

泌尿器科領域における超音波（第3報）

腎・骨盤内疾患の診断

近畿大学医学部泌尿器科学教室（主任：栗田 孝教授）

金子 茂男・永井 信夫・郡 健二郎

井口 正典・南 光二・門脇 照雄

秋山 隆弘・八竹 直・栗田 孝

ULTRASOUND IN UROLOGY: REPORT III

ULTRASONOGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS OF RENAL
AND INTRAPELVIC DISEASESShigeo KANEKO, Nobuo NAGAI, Kenjiroh KOHRI,
Masanori IGUCHI, Kohji MINAMI, Teruo KADOWAKI,
Takahiro AKIYAMA, Sunao YACHIKU and Takashi KURITA*From the Department of Urology, Kinki University School of Medicine, Osaka, Japan*

B-scan ultrasonography has recently become one of the useful diagnostic technique in surgery, obstetrics, gynecology, urology and many other clinics.

Ultrasonography depicts the presence, localization and contents of abdominal and pelvic masses with readiness and gives us useful pieces of information. Because ultrasound scanning alone does not provide a specific diagnosis, it should be used in conjunction with other studies, then it becomes definitely useful.

In our clinic, ultrasonography is utilized very well for the diagnosis of diseases of kidney, urinary bladder, prostate and their peripheral space.

Our experiences with ultrasound for the diagnosis of renal diseases and pelvic masses are herein reported.

- Case 1. Small renal cyst.
- Case 2. Large renal cyst.
- Case 3. Polycystic kidney
- Case 4. Remarkably hydronephrotic kidney, ruptured
- Case 5. Angiomyolipoma in left kidney
- Case 6. Chondrosarcoma in retrovesical space
- Case 7. Schwannoma in retrovesical space

医療用超音波診断装置の進歩には著しいものがあり、こんにちでは頭部、甲状腺、乳腺、心臓、肝・脾・胆道系、婦人科臓器などの疾患に対し、超音波検査法は確固たる地位を占めている¹⁻⁹⁾。泌尿器科領域においても、腎・膀胱を含む後腹膜腔の病変について超音波検査が利用されるようになってきたが¹⁰⁻¹⁵⁾、まだその

診断的価値の認識は不じゅうぶんと考えられる。

当教室では、腎・膀胱・前立腺ならびにこれらの周辺の疾患に対し、超音波検査を積極的におこない、診断に応用すべく努力している。今回、われわれは前立腺を除く後腹膜腔の病変について、手動接触複合走査法による超音波検査法の経験を報告するとともに、本

検査法の有用性について述べる。

症 例

1. 腎疾患

症例1：41歳，女，左腎囊腫。

膀胱炎にて治療中，IVPで左腎中央に直径約2.5 cmのspace occupying lesionを認めた（Fig. 1）。超音波検査法では，腎盂腎杯エコーの集団の中に直径約2.0 cmの円形の囊腫様パターンを得（Fig. 2），腎盂近くで非表在性の左孤立性腎囊腫が考えられたので，左腎動脈造影にて確定診断を得た。

症例2：49歳，女，右腎囊腫。

腎盂腎炎として加療中，DIPで右腎上極に直径約8 cmの腫瘍像を認め，腎盂腎杯は上方から右・下方へ圧排されていた（Fig. 3）。Fig. 4は超音波断層像で，右腎上極に直径約7 cmの内部エコーのない領域を認め，その辺縁は整であり，右孤立性腎囊腫と診断し，囊腫切除術をおこなった。

症例3：59歳，男，囊胞腎。

高尿酸血症，腎盂腎炎にて精査していたが，高度の腎機能障害を合併しており，DIPではじゅうぶんな情報を得られなかった。超音波断層像では，両腎全体に線状および曲線状の内部エコーの散在があり（Fig. 5），多数の囊腫様病変の存在が示唆された。腎動脈造影では，腎動脈の圧排像，実質の透亮像を認め（Fig. 6），これら検査の結果，囊胞腎と診断した。

症例4：28歳，女，左腎破裂。

転倒し腰背部を強打したのち，左側腹部痛と血尿が出現し，近医にて保存的に治療するも血尿軽快せぬため，受傷後1週間を経て，当科に紹介されてきた。超音波検査では，左腎は著明に拡大し，内部エコーは粗で，隔壁を形成し，巨大な水腎症パターンを呈していた。また正中側への突出があり，拡大した腎盂もしくは血腫と考えられたが，同部の突出は腎辺縁と連続しており，少なくとも被膜外への血腫がないという手術上の重要な情報を得ることができた（Fig. 7）。さらに逆行性腎盂造影，腎動脈造影をおこない，腎盂尿管移行部狭窄による巨大水腎症に，腎破裂を合併したものと診断した。左腎摘除術をおこない，上極の損傷による腎被膜下血腫，腎盂内出血を確認した。

症例5：31歳，男，左腎血管筋脂肪腫。

左側腹部痛を訴え，IVPにて左腎盂腎杯の変形と外側からの圧排があり（Fig. 8），腎腫瘍が疑われた。超音波断層像では，左腎中央で前方に突出し，辺縁不整で，内部エコーに乏しい部分を含んだ腫瘍像を認め，壊死組織または液状の均一な部分を含んだ充実性腫瘍

をうかがうことができた（Fig. 9）。さらに左腎動脈造影をおこない腎腫瘍との結果を得た。左腎摘除術をおこない，超音波断層像上，エコーのない部分は腫瘍内血腫であることが判明した。

小 括

腎を超音波断層像でとらえる場合，巨大な水腎症，腎腫瘍のごとく，腹壁へ突出している症例では，腹部からの走査が容易であるが，多くの場合は消化管内ガス，肝，肋骨等により明瞭な像をとらえがたい。このため，われわれは，おもに背部からの走査をおこなっている。また背部からの走査でも肋骨により腎上極を明瞭に抽出できないことがあるが，この場合肋間で走査をおこない，診断精度を高めている。

腎の囊腫性病変については，IVPだけでは充実性腫瘍か囊腫か鑑別できないことがしばしばあるが，超音波断層像によれば，病変の境界の明瞭さ，辺縁の不整度，内部エコーの有無およびその性状などにより，充実性か非充実性かを容易に鑑別できるとされている^{16,17)}。この場合，Sherwood (1975)¹⁸⁾は97%の精度で囊腫を診断しており，Smith and Bennett (1975)¹⁹⁾も95%の診断率であると報告している。自験例でも，腎囊腫4例，水腎症6腎，囊胞腎4腎のうち，高度の肥満にて明瞭な断層像を得ることができなかった腎囊腫1例を除き，すべて診断しえたことより，超音波検査法はIVPにおけるこれらの問題を解決するひとつの有用な検査であると考えられた。もっとも，症例1のごとく，2 cm大の小さな囊腫でも超音波断層像でとらえることができる一方，腫瘍内血腫が囊腫様パターンとして描出されることもあり^{20,21)}，本法は病変の大きさ，内容の点で相当高い精度を有するが，その画像の読影には，症例の積み重ねが必要なこととも事実である。

また腎外傷における血腫の有無や部位診断に関しては，レントゲン検査よりもむしろ正確にその病像をとらえることがあり，本法はその簡便性を考慮するに，ぜひおこなっておくべき検査法である。

2. 骨盤腔内疾患

症例6：49歳，男，膀胱後腔軟骨肉腫（仙骨原発）

排尿困難を訴え，直腸指診にて腫瘍を触知した。膀胱造影では，膀胱右後方に陰影欠損を認めた（Fig. 10）。超音波断層像では，同位置に，ほぼ骨盤腔を満たす9 cm×6 cmの充実性腫瘍像を得，腫瘍に接する膀胱壁は整で，膀胱壁への浸潤はないと思われた（Fig. 11）。骨盤腔内動脈造影にて悪性所見を認めたため，骨盤腔内臓器全摘除術，人工肛門および回盲部導管造設術を施行した。直腸・膀胱への浸潤は病理組織学的に認め



Fig. 1. IVP of left renal cyst.

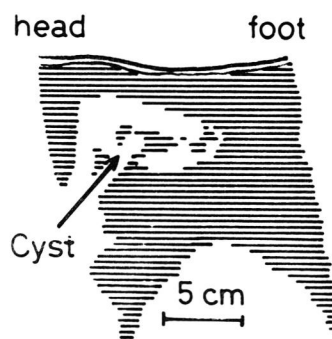


Fig. 2. Ultrasonogram of left renal cyst.

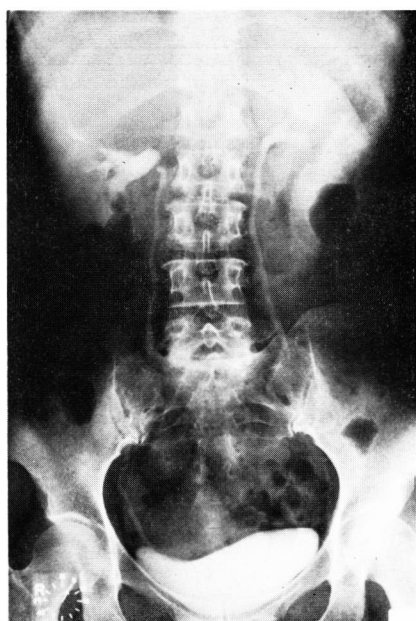


Fig. 3. DIP of right renal cyst.

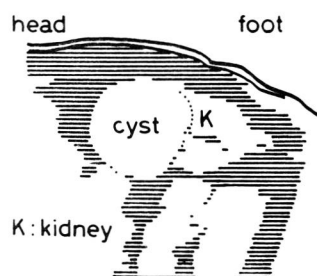


Fig. 4. Ultrasonogram of right renal cyst.

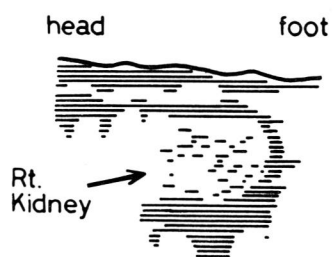
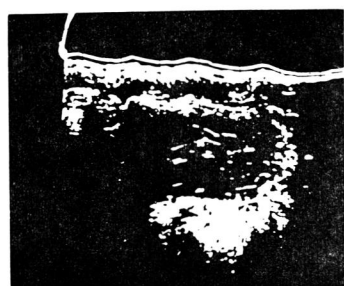


Fig. 5. Ultrasonogram of polycystic kidney.

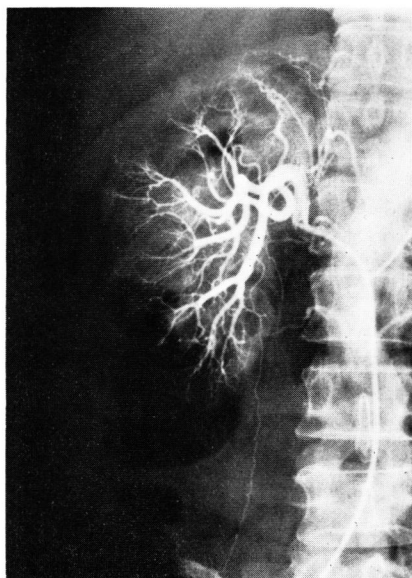


Fig. 6. Angiogram of polycystic kidney.

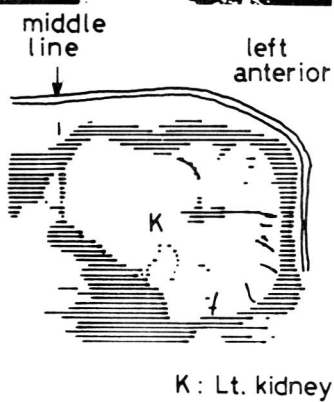


Fig. 7. Ultrasonogram of ruptured remarkably hydronephrotic kidney.

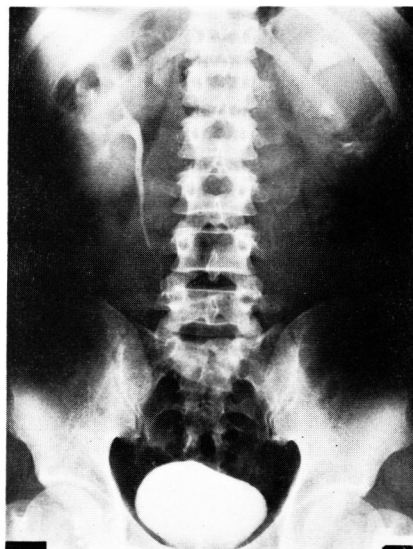


Fig. 8. IVP of angiomyolipoma in left kidney

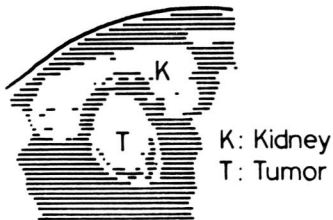
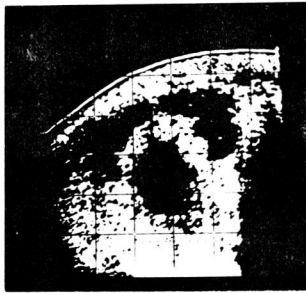


Fig. 9. Ultrasonogram of angiomyolipoma in left kidney.

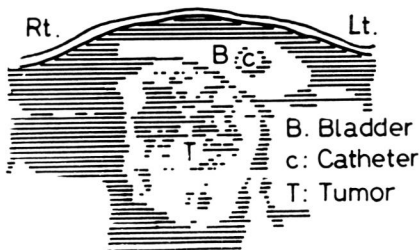


Fig. 11. Ultrasonogram of chondrosarcoma in retrovesical space.

ず、超音波検査所見と一致した。また超音波断層像での腫瘍右前方の内部エコーのない部分は壊死組織部であった。

症例7：30歳，男，膀胱後腔神経鞘腫

2年半前，某病院泌尿器科にて膀胱後腔神経鞘腫の

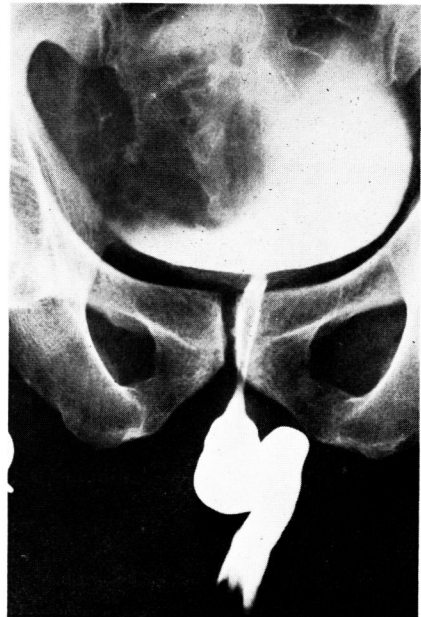


Fig. 10. Cystogram of case 6 (chondrosarcoma in retrovesical space).

摘出術を受け、術後6ヵ月から右尿管狭窄出現し、さらに経過を追うに、両側水腎症、水尿管症をきたしたため、当科に紹介されてきた。超音波検査から、 $6\text{ cm} \times 8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ の充実性腫瘍像を得、膀胱壁は整で、腫瘍の膀胱への浸潤は認めなかった (Fig. 12)。さらに、骨盤内動脈造影、注腸造影にて悪性所見および直腸への浸潤なきことを確認し、直腸・膀胱を温存し、腫瘍摘出術、回盲部導管造設術をおこなった。腫瘍は $6\text{ cm} \times 9\text{ cm} \times 7\text{ cm}$ で、大きさ、周囲臓器との関係は超音波検査所見とよく一致した。

小 括

われわれは骨盤腔内疾患には経直腸的探触子による検査をおもにおこなっているが、これら2例の膀胱後腔腫瘍では腫瘍による圧迫のため、直腸内に探触子を挿入することができず、経直腸的超音波検査ができなかった。しかし、下腹部における経皮的走査にて、腫瘍の存在部位、大きさ、性状、周囲臓器との関係を明確にとらえることができた。血管造影、その他のレントゲン検査法は、多くの情報を提供してくれるものの、立体的な病変を把握するには2方向からの撮影が必要であり、装置および被曝線量の問題が生じてくる。また血管に乏しい病変の場合は、腫瘍の性状をとらえにくく、また周囲臓器との関連を把握することにも限界があった。今回われわれの経験した症例では、腫瘍の悪性度といった情報を血管造影から得ることができた。

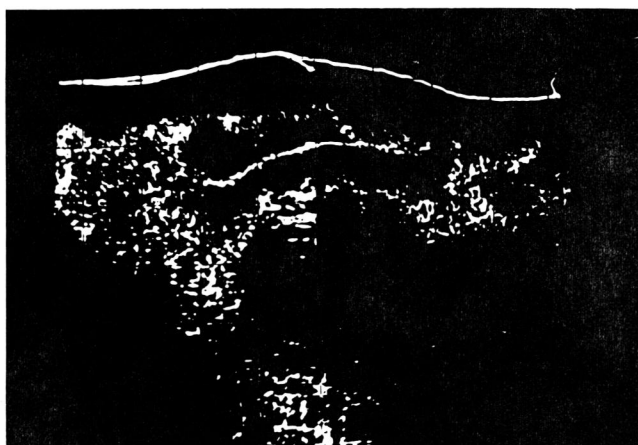


Fig. 12. Ultrasonogram of schwannoma in retrovesical space.

ものの、周囲臓器との関係、腫瘍の形態の把握には、超音波検査が多く情報を提供してくれた。

考 察

超音波検査法は、郡ら¹⁰⁾も述べているごとく、後腹膜腔内の病変の部位・性状をとらえるには有用な検査法であり、とくに腫瘍のような space occupying lesion の大きさについては、他の検査法よりも明瞭にとらえることができ、性状についても重要な情報を与えてくれる^{16, 21, 22)}。とくに血腫やその他の線学的に透過性の良い病変と周囲の実質臓器、軟部組織との関連について、本法は重要な情報を提供してくれる。

一方、骨のように極端に密度の高い物質では、超音波はほとんど反射されてしまい、これらに覆われた部位の検査には、走査部位、方向にくふうを要する。すなわち、上部後腹膜腔では肋骨があるため、第12肋骨下縁に沿った走査 (Fig. 13-1) または、肋間に沿った走査 (Fig. 13-2) をおこない、中部後腹膜腔で傍腹部大動脈リンパ節など、腰椎周囲の検査では、横突起をさけるため外側から内方に探触子を傾けた縦方向の走査 (Fig. 13-3)、もしくは横方向の走査 (Fig. 13-4)

をおこなっている。骨盤腔の場合、背側からの走査は、仙骨・腸骨が障害物となるため、下腹部からの走査 (Fig. 13-7) か、経直腸的に走査をおこなっている。とくに膀胱から前立腺にかけての恥骨後部の検査には経直腸的走査がすぐれている。またこれらの走査方向に加え、上腹部からの走査 (Fig. 13-8, 9) も適宜、後腹膜腔の検査におこなっている。

また骨そのものの疾患や、横隔膜下の小病変、肺疾患など対象・部位により、超音波検査は適さず、レントゲン検査がすぐれている場合もある。

このように超音波検査法は、レントゲン検査と相補的な立場にたった検査法として今後広く活用されるべき検査法である^{16, 23)}。

結 語

腎および膀胱周囲の病変の診断に超音波検査法を活用し、本検査法の特徴について述べた。本検査法は、レントゲン検査と相補的な立場にたった検査法として、多くの情報を提供してくれ、診断の精度を高めるうえで今後広く活用されるべき検査法である。

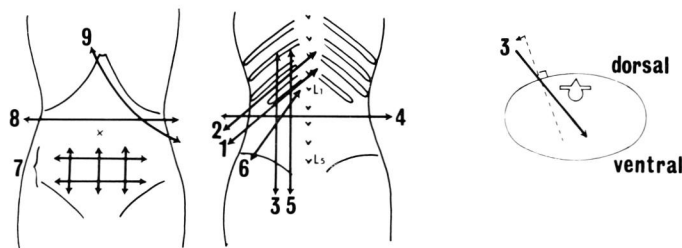


Fig. 13. Direction of scanning in ultrasonographic examination for the disease of retroperitoneal and pelvic space.

文 献

- 1) 岡 益尚・阪本 啓・西居俊弥・森脇 宏：超音波医学，**4**：11，1977.
- 2) 横井 浩・仲原正明・巽 寿一・伊藤健一・伊藤正安・油田信一・田中憲二・岡 益尚・内田六郎：日超医論文集，**30**：105，1976.
- 3) 和賀井敏夫：超音波医学，**2**：7，1975.
- 4) 南 一明・三木成仁・立道 清・楠原健嗣・鯉江久昭・野口一成・龍田憲和・増田喜一・高丸示代・西 健裕・田村時緒：超音波医学，**3**：215，1976.
- 5) 田中元直：超音波医学，**3**：11，1976.
- 6) 福田守道：超音波医学，**2**：15，1975.
- 7) 高梨利次・山崎栄龍・冨田 健：超音波医学，**2**：103，1975.
- 8) 関場 香・小林純郎・井上一夫・丹羽国泰・井下逸司・秋山実男・片山 滋・小川達博・永田秀明・赤松信雄・林 伸旨：超音波医学，**2**：39，1975.
- 9) 小柳孝司・中野仁雄・仁位史健・久保田史郎・熊野由美子・坂元 力：超音波医学，**4**：19，1977.
- 10) 郡健二郎・三好 進・永原 篤：西日泌尿，**38**：817，1976.
- 11) 渡辺 決，海法裕男・島 正美・猪狩大陸・棚橋善克・原田一哉：臨泌，**26**：49，1972.
- 12) 後藤 薫・西 守哉：診療，**23**：567，1970.
- 13) Brit. Med. J. **1**：1489，1976. (Leading Article)
- 14) 沢村良勝・安藤 弘・三浦淑子：日超医論文集，**27**：173，1975.
- 15) Tremewan, R. N., Bailey, R. R., Little, P. J., Maling, T. M. J., Peters, T. M. and Tait, J. J.: Brit. J. Urol. **48**：431，1976.
- 16) Barnett, E. & Morley, P.: Brit. Med. Bull., **28**：196，1972.
- 17) 大内達男，近藤元彦・高橋博元：日超医論文集，**14**：11，1968.
- 18) Sherwood, T.: Brit. Med. J., **4**：682，1975.
- 19) Smith, E. H. & Bennett, A. H.: J. Urol., **113**：525，1975.
- 20) 斎藤雅人・渡辺 決・猪狩大陸・棚橋善克・原田一哉：日超医論文集，**28**：109，1975.
- 21) Stuber, J. L., Leonidas, J. C. and Holder, T. M.: Am. J. Dis. Child., **129**：1096，1975.
- 22) Sanders, R. C.: JAMA, **231**：81，1975.
- 23) 渡辺 決：臨泌，**30**：911，1976.

(1977年10月18日受付)