

透析腎癌の超音波鑑別診断

日本超音波医学会用語・診断基準委員会

委員長 廣岡 芳樹

泌尿器診断基準小委員会

委員長 秋山 隆弘¹

委員 沖原 宏治², 落合 厚³, 尾上 篤志⁴, 平井都始子⁵

1. はじめに

透析患者の腎臓には腫瘍性病変が発生することが多く、腎癌の発生率は健常者に比較し100倍とも報告されている。そのため腎腫瘍局在診断と鑑別診断が重要であるが、超音波検査法ではBモード法およびカラードプラ法を駆使しても、鑑別診断が困難である場合が多い。さらに、X線造影剤は透析患者への使用は原則禁忌であり、Plain CTでは超音波検査法同様、腫瘍局在診断と鑑別診断は容易でないため、小さな腫瘍が発見されても多くが経過観察になっているのが現状である。

2. 透析腎の形態について

透析腎に発生する腎癌の診断において、第一に透析腎の形態的特徴を理解する必要がある。透析腎の形態は透析導入時と長期透析時ではその形態は異なり、導入後腎は萎縮が進展するだけでなく、透析の長期化に伴い後天性に嚢胞が多発する多嚢胞化萎縮腎と呼ばれる形態になっていくことが多い。また一部、糖尿病由来の腎不全患者では透析導入直後では腎実質が高輝度になっているだけで健常腎とほとんど変わらないこともあるので注意が必要である。しかし、このような腎臓であっても長期透析により腎は萎縮し、腎嚢胞が多発してくる(表1, 2)。

表1 健常腎と透析腎の形態的特徴

	大きさ	中心部エコー像	実質エコーレベル	境界・輪郭	血流
健常腎	長径で 10～12 cm	明瞭	肝臓より低エコー	周囲との境界は明瞭で輪郭は平滑	実質内の血流信号が検出可能
透析腎	萎縮 長径で9 cm 未満	不明瞭～鑑別不能	肝臓より高エコー	周囲との境界は不明瞭で輪郭凹凸不整を伴う	実質内には、ほとんど血流が検出されない

注1) 透析導入初期の症例は除く

注2) 糖尿病由来の腎不全患者では腎萎縮は軽度な場合が多いが、長期間の透析により腎は萎縮し上記と同じ特徴を示すようになる。

表2 萎縮腎と多嚢胞化萎縮腎の形態的特徴

	透析期間	大きさ	嚢胞	腎癌の発生
萎縮腎	導入～数年	萎縮	無～数個	高率に発生
多嚢胞化萎縮腎	長期間	萎縮～13 cm	多発	高率に発生

注1) 多嚢胞化萎縮腎は英語では Acquired cystic disease of the kidney (ACDK), Acquired renal cystic disease, Acquired cystic kidney disease と表現され、本邦では後天性嚢胞腎、ACDK という用語も用いられている。

注2) 多嚢胞化萎縮腎の定義は、原疾患を問わず萎縮した両側の腎に後天的に嚢胞が多発した病態をさす。

¹温心会堺温心会病院泌尿器科, ²京都府立医科大学泌尿器科, ³愛生会山科病院泌尿器科, ⁴高橋計行クリニック, ⁵奈良県立医科大学中央内視鏡・超音波部

3. 透析腎の腎癌鑑別診断法

3.1 Bモード所見

透析腎は慢性腎不全の終末像であり、腎実質は荒廃し、萎縮も伴うことから描出は不良である。さらに長期透析により発生する多嚢胞化萎縮腎の腎嚢胞は比較的小さく典型的な嚢胞内部が無エコーであるのに対し、低エコーを示すことが多く、嚢胞後方のエコー増強効果についても、前者では明瞭に検出されることが多いのに対し、後者ではほとんど認められないことが多い。しかし、透析腎に発症する充実性腫瘍のほとんどは腎癌であり、萎縮腎においては腎実質内の円形～類円形の腫瘍として、多嚢胞化萎縮腎では嚢胞内の限局性・乳頭状もしくは嚢胞内充満型の充実性腫瘍として検出される。特に臨床上問題となるのは長期透析後に発生する後天性腎嚢胞は、嚢胞内出血をきたしやすく、超音波検査では嚢胞内

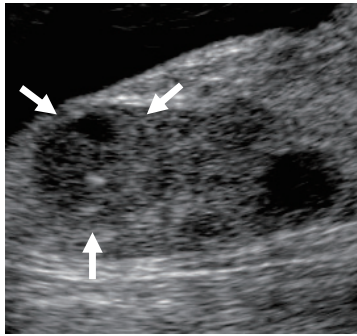
充実性腫瘍として描出され場合、嚢胞内充実性腫瘍と嚢胞内出血を含む complicated cyst との鑑別診断に難渋する。

3.2 カラー Doppler 所見

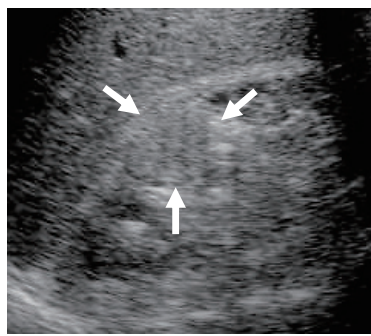
先に述べたように透析腎は慢性腎不全の末期像であり、腎実質の血流も乏しくカラー Doppler では腎実質内に血流信号を捉えられないことが多く、信号が検出可能であっても点状もしくはわずかな線状の信号としてしか描出されないため、血流検出感度が十分ではない。透析腎に腫瘍が検出された場合も同様に、腎癌に特徴的な Doppler 所見であるバスケットパターンを検出困難であるだけでなく、長期透析により発症する多嚢胞化萎縮腎の嚢胞内充実性腫瘍において、腫瘍辺縁・内部から血流信号は検出困難なため、腎癌と嚢胞内出血を含む complicated cyst との鑑別診断に難渋する。

3.3 実例

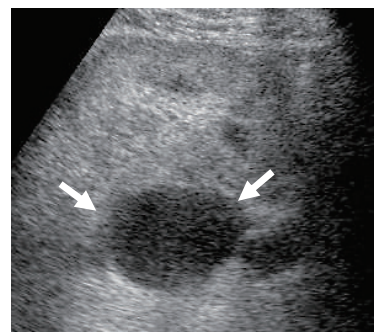
① 萎縮腎の腎実質に発生する腎癌



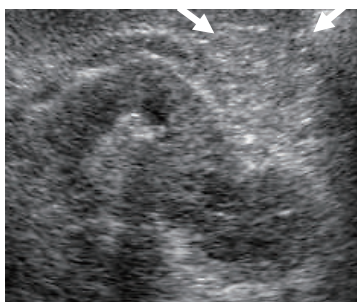
等エコー結節型



高エコー結節型

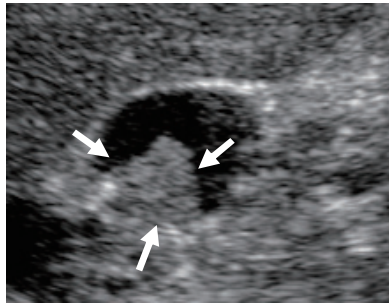


低エコー結節型

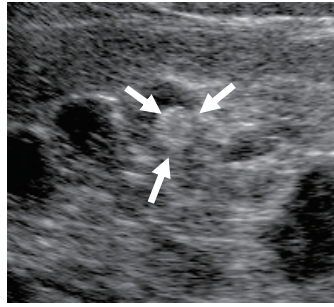


腎外突出型

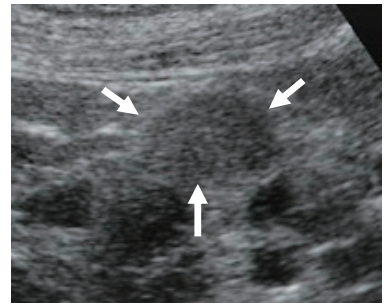
② 多嚢胞化萎縮腎の嚢胞に発生する腎癌



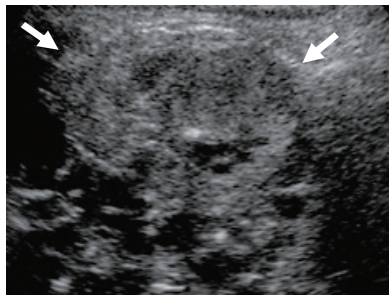
嚢胞内乳頭状型 (等エコー結節)



嚢胞内乳頭状型 (高エコー結節)



嚢胞内充満型 (等エコー結節)



嚢胞外進展型 (等エコー結節)

表 3 萎縮腎と多嚢胞化萎縮腎に発生する腎癌の特徴

	Bモード所見					ドプラ所見	
	形状	境界・輪郭	輝度	腫瘍内部	付加所見	血流の多寡	血管の走行
萎縮腎	円形, 類円形	不明瞭, 整 辺縁低エコー 帯 (ハロー) は検出されな い	低~高	小さな腎癌で は均一, 石灰化 を伴う場合 がある	腎辺縁か ら突出	無~ごくわ ずか	点状・線状パ ターン, バスケットパ ターン無
多嚢胞化 萎縮腎	嚢胞内限局性 もしくは嚢胞 内全体, 類円 形, 乳頭状.	明瞭, 整~不 整	低~高	均一, 石灰化 を伴う場合 がある	嚢胞壁は 明瞭	無~ごくわ ずか	点状・線状パ ターン

注 1) 多嚢胞化萎縮腎に発生する腎癌で嚢胞外に進展した場合を除く.

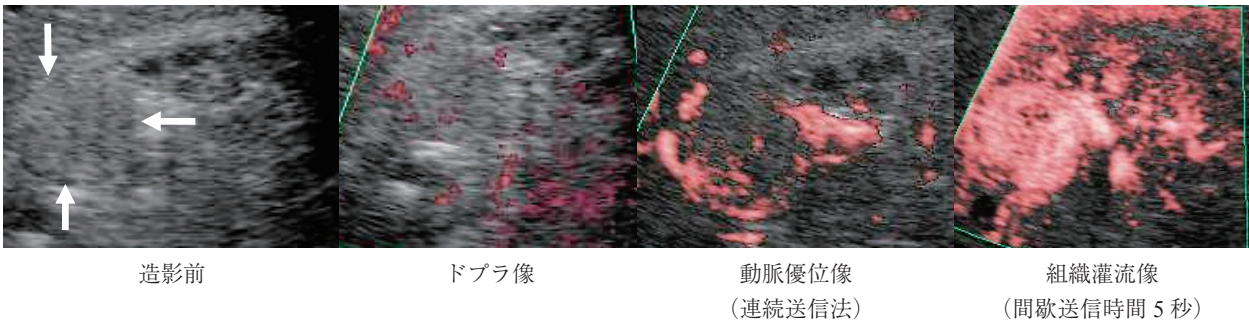
4. 造影エコー法による透析腎癌鑑別診断

透析腎では実質内の血流が乏しく、レボピスト造影では注入したマイクロバブルを破壊して造影効果を得る手法のため、造影時間が短く、また腎実質はほとんど染まらないことが多い。一方腎癌は透析腎癌であっても腫瘍血管増殖により実質に比し血流が豊富なことが多い。そのため透析腎では連続送信法で動脈血流の腫瘍内流入を確認するだけでなく、間歇送信法を併用し診断する必要がある。造影検査での腎癌の判定は充実性腫瘍に動脈血流の流入と間歇

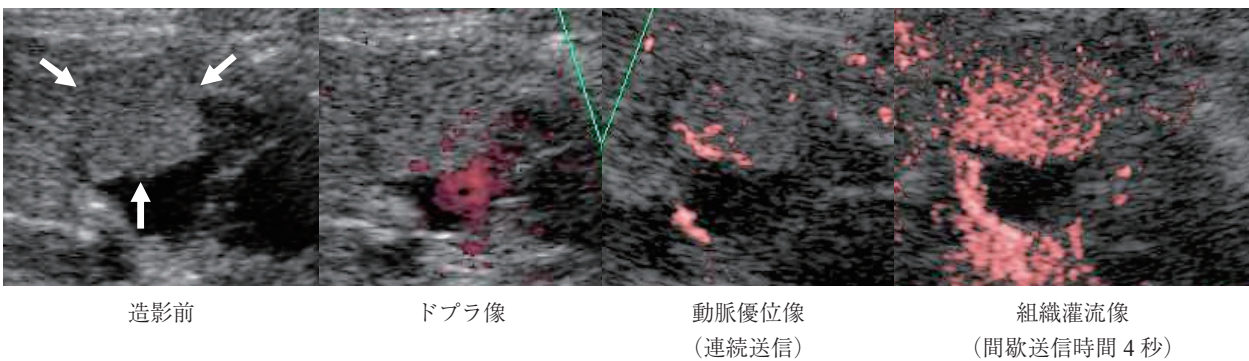
送信法による腫瘍全域の濃染を認めた場合腎癌と判定される。この時、健常腎では腎実質に血流が豊富であり、腫瘍部との造影効果に差がないため腫瘍部が確認しにくくなるが、透析腎の場合は、先に述べた如く実質の血流は著明に低下しているため、腎実質はほとんど染まらないのに対し腫瘍部は明瞭な濃染を認めることから癌部の描出が容易な点においても優れている。このため特に嚢胞内に発生した腎癌と嚢胞内出血を含む complicated cyst の鑑別診断に有用な検査法である。

造影超音波検査の実例

① 萎縮腎の腎実質に発生した腎癌



② 多嚢胞化萎縮腎の嚢胞に発生した腎癌



文 献

- 1) 石川勲. 多嚢胞化萎縮腎. 腎と透析 1984;17:341-8.
- 2) 尾上篤志, 秋山隆弘. 腎癌のスクリーニングから鑑別診断まで. 超音波医学 2011;38:421-31.
- 3) 尾上篤志, 秋山隆弘. 腎腫瘍 - 造影超音波検査を中心に -. 超音波医学 2005;32:133-43.
- 4) Li Fan, Du Lianfang, Xing Jinfang, et al. Diagnostic efficacy of contrast-enhanced ultrasonography in solid renal parenchymal lesions with maximum diameters of 5 cm. J Ultrasound Med 2008;27:875-85.
- 5) Park BK, Kim B, Kim SH, et al. Assessment of cystic renal masses based on Bosniak classification: comparison of CT and contrast-enhanced US. European journal of radiology 2007;61:310-14.