

ロボット支援腎部分切除術を施行した腎平滑筋腫の1例

川崎医科大学附属病院泌尿器科¹⁾

川崎医科大学総合医療センター泌尿器科²⁾

川崎医科大学附属病院病院病理部³⁾

新川平馬^{*1)}・海部三香子¹⁾・宮地禎幸¹⁾・清水真次朗¹⁾・世良融子¹⁾
中塚騰太¹⁾・森中啓文¹⁾・高崎宏靖¹⁾・平田啓太¹⁾・大平伸¹⁾
藤井智浩¹⁾・永井敦¹⁾・原綾英²⁾・藤本康人³⁾・森谷卓也³⁾

(受付日: 2020年6月16日, 受理日: 2020年8月11日)

抄録:

症例は43歳, 女性。健康診断の腹部超音波検査で30 mm大の右腎腫瘍を指摘され, 精査加療目的で当科を受診した。当院の超音波検査でも同様に右腎門部付近に32 mm大の類円形低エコー腫瘍を認めた。単純CTでは腎実質と比較して淡く高吸収に, 造影CTでは遷延性の造影効果を伴う境界明瞭な腫瘍性病変として描出された。鑑別として嫌色素性腎細胞癌や, 血管筋脂肪腫 (AML; angiomyolipoma), オンコサイトーマなどが挙がり, さらなる良悪性精査のため造影MRIを施行した。T2強調像にて腫瘍は偽被膜を有する比較的均一な低信号を示す病変として認められ, 早期濃染, 若干のwashout patternを示した。最終的に嫌色素性腎細胞癌 (cT1aN0M0) の診断でロボット支援腎部分切除術を施行した。病理診断では軟部腫瘍とMEST; Mixed epithelial and stromal tumorとの鑑別に難渋したが, 最終的に比較的稀な疾患である腎平滑筋腫の診断に至った。

(西日泌尿. 82: 444-448, 2020)

キーワード: 腎平滑筋腫, 腎腫瘍, 腎部分切除術

緒言

腎平滑筋腫は比較的稀な腫瘍であり, かつ特徴的な画像所見に乏しく術前診断が困難な疾患である。今回, 健康診断の腹部超音波検査にて腎腫瘍を指摘され, ロボット支援腎部分切除術を施行した腎平滑筋腫の1例を経験したので報告する。

症例

患者 43歳, 女性

主訴 特になし

既往歴 アトピー性皮膚炎, 子宮頸管ポリープ (39歳, ポリープ切除), 鉄欠乏性貧血 (内服治療中), 子宮筋腫 (経過観察中)

現病歴 2019年6月, 健康診断の腹部超音波検査で30 mm大の右腎腫瘍を指摘され, 翌月に当科を受診した。

入院時現症 身長160.6 cm, 体重46.3 kg, BMI 18

kg/m², 体温37.0℃, 血圧130/79 mmHg, 脈拍数64/min, その他に特記すべき異常を認めず

血液学的検査所見 WBC 3,870/μL, RBC 380万/μL, Hb 11.7 g/dL, Ht 34.2%, MCV 90.0 fL, MCHC 34.2 g/dL, PLT 20万/μL, Alb 4.1 g/dL, AST 14 U/L, ALT 9 U/L, BUN 9 mg/dL, Cre 0.53 mg/dL, eGFR 98.2 mL/min/1.73 m², CRP 0.02 mg/dL, Na 142 mEq/L, K 3.9 mEq/L, Cl 107 mEq/L, PT-INR 0.92, APTT 28.6 sec

尿検査所見 尿沈渣にてRBC 1/HPF, WBC 1/HPF, 細菌 (-)

画像検査所見 腹部超音波検査で右腎門部付近に32 mm大の類円形低エコー腫瘍を認めた。カラードプラでは, 腫瘍辺縁および内部に微細な血流シグナルを認めた。単純CTでは右腎中央部に32×29×33 mm大の比較的境界明瞭な腫瘍性病変を認め, 腎実質と比較して淡く高吸収に描出された (Fig. 1a)。また, 造影CTでは腫瘍は皮髄相から実質相にかけて遷延性に造影効果を示し, 排泄相で若干のwashout patternを認めた (Fig. 1b)。単純MRIでは, 腫瘍はT2強調像で比較的均一な低信号を示し, 偽被膜を有していた (Fig. 2)。造影MRIでは造

* 〒701-0192 倉敷市松島577

TEL 086-462-1111, FAX 086-462-7897



Fig. 1 a: On plain CT, a right renal tumor was detected as a paler and more hyperdense neoplastic lesion with a relatively clear margin, compared to the renal parenchyma.
b: On contrast CT, the right renal tumor showed prolonged contrast enhancement from the corticomedullary to parenchymal phases, and some washout patterns in the excretory phase.

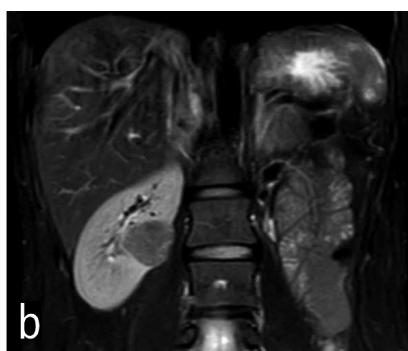
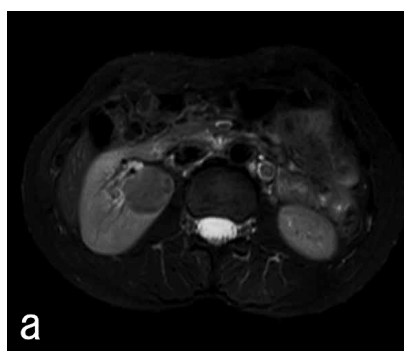


Fig. 2 a: A horizontal section on abdominal MRI (T2-weighted image) showed a right renal tumor with relatively uniform low signals and a pseudocapsule.
b: A coronal section showed that the tumor was slightly buried in the center of the right kidney.

影CT同様、若干の早期濃染、washout patternを示した。

臨床経過 以上の検査所見から、嫌色素性腎細胞癌、脂肪成分の乏しいAML、オンコサイトーマが鑑別として挙げられ、悪性腫瘍の可能性が否定できないことから、2019年9月にロボット支援腎部分切除術を施行した(R.E.N.A.L Nephrometry Score: 9点)。手術は右腎盂内に尿管カテーテルを留置した後、左側臥位で経腹的アプローチにて行った。腫瘍は右腎下極を挙上した際に、腎門部やや尾側背側に隆起する病変として認められ、腹腔鏡超音波にて確認できた。2本の腎動脈をそれぞれクランプし、腫瘍被膜と腎洞脂肪部を鈍的に分け、腫瘍に入る血管をその都度凝固切断し、ほぼ核出の形で腫瘍を切除した。腎盂の開放は認めず、切除面をソフト凝固で止血し、最後にシート状生物学的組織接着・閉鎖剤を切除部に貼付した。手術時間は3時間24分、阻血時間は24分31秒、出血量は少量であった。術後経過は良好で術後7日目に退院した。

切除標本 腫瘍径は35×33×29 mm大であり、断面は境界明瞭な白色調の充実腫瘍であった(**Fig. 3**)。

病理組織学的所見 HE; Hematoxylin-Eosin 染色にて、腫瘍部は好酸性の細胞質を有する紡錘細胞が束状あるいは渦巻き状に配列しており、悪性所見を疑うような核異形、核分裂像は目立たなかった(**Fig. 4a**)。また、腫瘍辺縁部にはわずかに上皮成分を認めた(**Fig. 4b**)。免疫染色は表記のとおりであった(**Table 1, Fig. 5**)。E-Masson; Elastica-Masson 染色では腫瘍内の血管に正常な弾性繊維の構造を認めた。以上の所見から、腎平滑筋腫とMESTが鑑別として挙げられ、総合的な病理形態学から腎平滑筋腫の診断に至った(詳細は考察にて追記する)。

現在術後7カ月を経過するが、Cre 0.60 mg/dL、eGFR 85.2 mL/min/1.73 m²と腎機能は良好で、明らかな再発所見も認めていない。

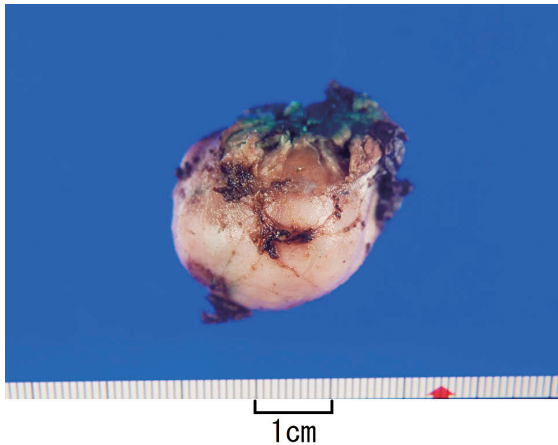


Fig. 3 Resected samples showed that the right renal tumor was a 35×33×29 mm white solid tumor.

Table 1 Immunostaining was positive for all smooth muscle markers.

概要	抗体	結果
平滑筋マーカー	α -SMA	+
	Caldesmon	+
	Desmin	+
悪性黒色腫, AMLマーカー	Melan A	-
	HMB-45	-
	TFE3	-
SFTマーカー	STAT6	-
神経系マーカー	S-100	-

考 察

平滑筋腫は間質性由来の良性腫瘍であり、泌尿器科領域においては膀胱 (26.4%), 傍尿道 (21.1%), 精巣上体 (14.1%), 腎 (13.8%) の順に多く発生すると報告されている¹⁾。また、腎平滑筋腫は腎腫瘍において1%に満たず、腎腺腫や乳頭状腺腫、オンコサイトーマ、AML、嚢胞性腎腫、MESTなどを代表とする成人良性腎腫瘍の中でも稀な疾患である^{2) 3)}。腎平滑筋腫の本邦報告例は、医学中央雑誌を中心に我々が調べ得た限りでは120例程度であるが、病理診断上確定的な証拠がある症例は、世界で50例にも満たないと記載されている書籍も存在する^{4) 5)}。その解離の理由として、腎平滑筋腫の病理診断は除外診断が重要であるものの、組織検体全体の形態・免疫染色を把握することはやや非現実的であり、大多数が「Leiomyoma, most likely」と診断されているためと推測される。腎における発生母地としては腎被膜 (37%), 腎盂腎杯 (17%), 腎実質内血管 (10%),

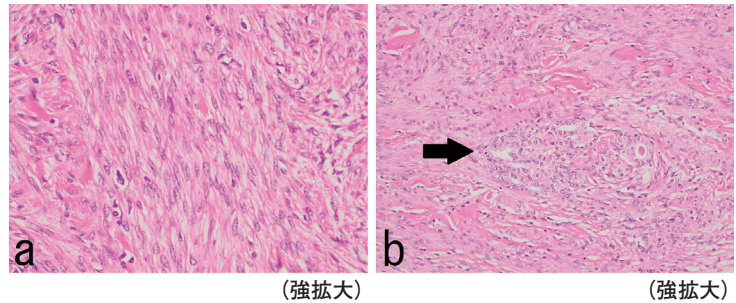


Fig. 4 a: A pathological test (HE staining) showed spindle cells with eosinophilic cytoplasm arranged in one bundle or in a whorl pattern in the tumor site. There was no evidence of dyskaryosis and karyomitosis, indicating no malignant findings.
b: A slight epithelial component was detected in the tumor margin (→).

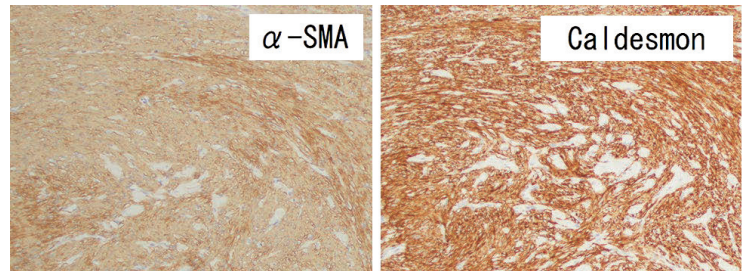


Fig. 5 Immunostaining showed diffuse positive differentiation of smooth muscle.

その他確定不能 (36%) と推測されており、腎被膜からの発生が最も多く報告されている³⁾。

2012年に西山ら⁴⁾が本邦での腎平滑筋腫100例を集計し、その特性の報告によると、全例の平均年齢は49.3歳であり、性別は男性33例、女性67例と女性の報告例が多かった。また、腫瘍径の平均は男女合わせて7.0 cmであり、長径10 cmを超える腫瘍に限ると19例中16例が女性であることから、平滑筋腫の発育に女性ホルモンの関与が示唆されている⁶⁾。疼痛や腫瘤触知などの症状を有する症例は南村ら⁷⁾の報告によると88症例中44症例に認められ、Steinerら³⁾の報告では症状を有する平均腫瘍径は12.3 cmと記されている。

腎平滑筋腫の典型的な画像所見として、腫瘍は造影CTで均一に若干の造影効果を示し、単純MRIではT2強調像で筋組織と同程度に低信号を示す。しかし、出血や硝子体変性、石灰化、嚢胞形成を伴う可能性があり¹⁾、過去の症例でT2強調像において、淡い高信号を示した報告⁷⁾もあることから統一性に欠ける。造影CTにお

いても、嫌色素性腎細胞癌やオンコサイトーマのように造影早期である皮髄相から実質相にかけて中程度に染まり、造影後期の排泄相で低吸収となる造影パターンや、乳頭状腎細胞癌や後腎性腺腫のように皮髄相から排泄相にかけて徐々に染まる造影パターンとの判別が難しく、画像診断のみでは良悪性の鑑別さえも困難である⁸⁾。また、生検組織診断においても高分化型平滑筋肉腫を完全に鑑別することは困難であると報告されており⁹⁾、画像検査を含め、腎平滑筋腫を術前に確定診断することは非常に難しいといえる。

病理検査においては、HE染色にて好酸性の細胞質を有する紡錘形細胞を主体とした構造を認め、鑑別としてAML、MEST、孤立性線維性腫瘍(SFT; Solitary fibrous tumor)、神経鞘腫などが挙げられる。免疫染色で腫瘍は平滑筋分化を示す α -SMA, Caldesmon, Desminでびまん性に陽性となり、前記疾患の鑑別目的に、AMLに対してMelan A, HMB-45, TFE3, SFTに対してSTAT6、神経鞘腫に対してS-100などが有用とされている^{10) 11)}。また、AMLは腫瘍内に異常血管を呈することから、E-Masson染色も鑑別として有用である。本症例では腫瘍辺縁部に上皮成分をわずかに認め、間質成分との混在からMESTの可能性が当初疑われた。しかし、MESTにしては全体として平滑筋分化が強いため、腫瘍辺縁部の上皮組織は平滑筋腫によって巻き込まれて残存したものと推測された。病理検査において腎平滑筋腫の診断には除外診断が重要であり、免疫染色によってある程度は鑑別可能であるものの、今回のように上皮成分が混在する場合、MESTとの鑑別が非常に困難となる。診断のためには、組織全体の形態を網羅的に把握する必要があり、腎平滑筋腫の確定診断は容易ではないといえる。

基本的に腎平滑筋腫は良性腫瘍で予後良好であるが、前記のとおり術前診断が困難であることや、平滑筋肉腫へ悪性化する可能性も言及されていることから⁴⁾、悪性腫瘍に準じた摘出手術による治療を考慮すべきと考える。本症例では、腫瘍は右腎中央部背側にやや埋没するように存在しており、腹腔鏡下腎部分切除術は困難であると考えられた。しかし、腫瘍径が4 cm以内であり、R.E.N.A.L Nephrometry Score: 9点(moderate)であることからロボット支援腎部分切除術が可能であると判断され、結果的には嫌色素性腎細胞癌ではなかったものの、腎平滑筋腫は容易に摘出可能であった。

一般的に良性腎腫瘍の手術適応として、症状を有する症例や増大傾向を示す症例、出血・破裂・悪性化リスクを伴う症例、悪性との鑑別困難な症例などが挙げられ、

本症例では嫌色素性腎細胞癌との鑑別に難渋したため手術に至った。現在、本邦では2016年から小径腎腫瘍に対してロボット支援腎部分切除術が保険収載されており、『腎癌診療ガイドライン2017年版』では腎癌において腹腔鏡下腎部分切除術が困難である患者に対して、術者の経験に応じてロボット支援腎部分切除術を試みてもよいと記載されている¹²⁾。本症例は良性腫瘍ではあるものの、当初腹腔鏡下手術が困難であるとされたが、ロボット支援手術により安全に摘出することが可能であった。このことから、腹腔鏡下腎部分切除術が困難な手術適応のある良性腎腫瘍に対しても同様に、ロボット支援腎部分切除術を検討してもよいのではないだろうか。

なお、腎平滑筋腫に対してロボット支援腎部分切除術が施行された症例は、調べ得た限りでは本邦初であった。

結 語

腎平滑筋腫は比較的稀な疾患であり、画像検査では嫌色素性腎細胞癌などと同様の所見をきたすことから、術前診断は非常に困難である。また、病理診断においてMESTとの鑑別に難渋する場合があります、確定診断も容易ではないといえる。治療に関して本症例では腹腔鏡下腎部分切除術は困難と判断されたが、ロボット支援腎部分切除術により容易に摘出可能であった。

文 献

- 1) 重原一慶・他：後腹腔鏡下腎部分切除術を施行した腎平滑筋腫の1例。泌尿外。19: 1339-1341, 2006.
- 2) 吉田 修：ベッドサイド泌尿器科学 改訂第4版。pp. 480-484, 南江堂, 東京, 2016.
- 3) Steiner, M. et al.: Leiomyoma of the kidney: presentation of 4 new cases and the role of computerized tomography. J. Urol. 143: 994-998, 1990.
- 4) 西山隆一・他：腹腔鏡下腎部分切除術を行った腎平滑筋腫の1例。泌尿紀要。58: 197-201, 2012.
- 5) Cheng, L. et al.: Urologic Surgical Pathology. 4th ed. Saunders, Philadelphia, 2019.
- 6) Zuckerman, I. C. et al.: Leiomyoma of the kidney. Ann. Surg. 126: 220-228, 1947.
- 7) 南村和宏・他：腹腔鏡下腎部分切除術を施行した腎平滑筋腫2例。泌尿外。24: 1067-1071, 2011.
- 8) 日本医学放射線学会：画像診断ガイドライン 2016年版。金原出版。東京, 2016.
- 9) Silverman, S. G. et al.: Renal masses in the adult

- patient: the role of percutaneous biopsy. *Radiology*. **240**: 6-22, 2006.
- 10) 伊藤智雄：病理組織診断における免疫染色. 顕微鏡. **48**: 33-38, 2013.
- 11) Zavala-Pompa, A. et al.: Immunohistochemical study of microphthalmia transcription factor and tyrosinase in angiomyolipoma of the kidney, renal cell carcinoma, and renal and retroperitoneal sarcomas: comparative evaluation with traditional diagnostic markers. *Am. J. Surg. Pathol.* **25**: 65-70, 2001.
- 12) 日本泌尿器科学会：腎癌診療ガイドライン 2017 年版. メディカルレビュー社. 大阪, 2017.

ROBOT-ASSISTED PARTIAL NEPHRECTOMY FOR RENAL LEIOMYOMA : A CASE REPORT

HEIMA NIIGAWA, MIKAKO KAIFU, YOSHIYUKI MIYAJI, SHINJIRO SHIMIZU,
YUKO SERA, TOTA NAKATSUKA, HIROFUMI MORINAKA, HIROYASU TAKASAKI,
KEITA HIRATA, SHIN OHIRA, TOMOHIRO FUJII AND ATSUSHI NAGAI

Department of Urology, Kawasaki Medical School Hospital, Okayama, Japan

RYOEI HARA

Department of Urology, Kawasaki Medical School General Medical Center, Okayama, Japan

YASUTO FUJIMOTO AND TAKUYA MORIYA

Department of Pathology, Kawasaki Medical School Hospital, Okayama, Japan

Abstract:

The patient was a 43-year-old woman with a 30-mm right renal mass found on abdominal ultrasonography during a health check-up. She was referred to our department for close examination and treatment. Ultrasonography in our hospital detected a 32-mm oval hypoechoic mass in an area close to the right reniportal region. The mass appeared as a paler and more hyperdense neoplastic lesion compared to the renal parenchyma on plain CT, and as a well-circumscribed neoplastic lesion with prolonged contrast enhancement on contrast CT. Chromophobe cancer, angiomyolipoma (AML), and oncocytoma were considered in differential diagnosis, and thus, contrast MRI was performed for examination of possible malignancy. On T2-weighted images, the mass was confirmed as a lesion with a pseudocapsule and relatively uniform low signals, while contrast images showed early deep dyeing and some washout patterns. Chromophobe cancer (cT1a N0 M0) was diagnosed, and robot-assisted partial nephrectomy was performed. It was difficult to differentiate soft-tissue tumor from mixed epithelial and stromal tumor (MEST) in the pathological diagnosis, but the final diagnosis was renal leiomyoma. We herein report this case and present a literature-based discussion of renal leiomyoma as a relatively rare disease.

(Nishinohon J. Urol. **82** : 444-448, 2020)

key words : renal leiomyoma, renal tumor, partial nephrectomy