

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.22.015  
文章编号: 1005-8982 (2021) 22-0080-05

泌尿系统疾病专题·综述

## 肾嗜酸细胞瘤影像学特征的研究进展\*

叶盟, 柯昌兴, 赵贵成

(昆明医科大学第二附属医院 泌尿外科, 云南 昆明 650021)

**摘要:** 肾嗜酸细胞瘤是常见的肾脏良性肿瘤, 但其临床症状、体征及影像学特点缺乏特异性。现结合文献复习, 就肾嗜酸性细胞瘤影像学特征作一综述, 以提高对肾嗜酸细胞瘤的认识及诊治水平。

**关键词:** 肾嗜酸细胞瘤; 肾细胞肿瘤; 影像学特征

**中图分类号:** R445.3

**文献标识码:** A

## Research advances in imaging characteristics of renal oncocytoma\*

Meng Ye, Chang-xing Ke, Gui-cheng Zhao

(Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University,  
Kunming, Yunnan 650021, China)

**Abstract: objective** Renal oncocytoma is a common benign renal tumor, but its clinical symptoms, signs and imaging characteristics are not specific. In this review, the imaging characteristics of renal oncocytoma were summarized to facilitate the recognition and diagnosis of the disease.

**Keywords:** renal oncocytoma; renal cell carcinoma; imaging characteristics

肾嗜酸细胞瘤(renal oncocytoma, RO)是仅次于肾血管平滑肌瘤的肾脏良性肿瘤, 约占肾脏肿瘤的3%~7%<sup>[1-2]</sup>, 远期预后良好。1942年ZIPPEL<sup>[3]</sup>首次报道了RO。1976年KLEIN等<sup>[4]</sup>报道RO被公认为独立的肿瘤类型。RO一般为单发, 约6%可为双侧多发, 发病年龄范围较广, 高峰在70岁左右, 男性发病率普遍高于女性, 约为2~3倍。RO很少发生转移及血管浸润, 几乎所有在文献中报道的转移性RO病例目前都被认为是转移性肾细胞癌(renal cell carcinoma, RCC)<sup>[1, 5-8]</sup>。

大约82.7%的RO属于偶然发现, 并被拟诊为RCC并行根治性肾切除术, 有文献报道RO复发率高达4%~13%<sup>[5,9]</sup>。临床上多数RO患者没有明显的症状与体征, 只有17%~21%的患者会出现血尿、

腰痛、腹部肿块等症状<sup>[10]</sup>, 其影像学特征也缺乏诊断特异性, 临床上主要依靠术后的病理组织学确诊。随着临床对RO认识的不断加深, 临床医生对其诊断越来越关注, 本文对近年来国内外对RO的影像学特征研究作一综述。

### 1 超声

常规超声简单方便快捷, 常作为RO的首选检查, 但相关报道相对较少, 有研究指出RO常规超声及超声造影表现并无特异性, 与大多数RCC的表现类似。RO常规超声大多表现为边界清楚的低回声包块, 超声造影则多以同步均匀增强、快速减退为主, 呈快进快退表现, 达峰值时呈等或低回声, 实质期可出现假包膜, 内部可见放射状始

收稿日期: 2021-06-07

\* 基金项目: 云南省医疗卫生单位内设研究结构科研基金项目 (No: 2016NS260), 云南省卫生和计划生育委员会医学学科带头人项目 (No: D-201655)

[通信作者] 柯昌兴, E-mail: kene126@126.com

终不增强区<sup>[11-13]</sup>。目前仅通过常规超声或超声造影诊断 RO 仍存在巨大的困难, 其结果准确性太过依赖操作者的经验, 所以只能作为 RO 的初步筛查或为 RO 的确诊提供一定的参考意义。

## 2 CT

CT 对肾脏病变的检测较常规超声或超声造影敏感, 其诊断准确率高达 95%, 是目前应用最广泛的影像学检查方法<sup>[14]</sup>。国内外的研究大多数都是使用 CT 对 RO 进行影像学特征分析。

RO 在 CT 平扫上主要表现为边界清楚、均匀、低或稍高密度的圆形或类圆形肿块, 增强扫描呈不均匀强化, 但总体强化程度稍低于肾实质。目前针对 RO 所提出的 CT 影像学特征主要有: 完整包膜、轮辐状强化、中央星芒状瘢痕、节段增强反转等, 但这些影像学特征都无诊断特异性, 只是能对其诊断提供一定的参考意义, RO 的诊断主要还是靠手术后的组织病理学检查。

### 2.1 包膜完整

大多 RO 都具有完整的包膜, 与相邻肾实质之间具有明显的分界, 国内有文献报道称之为假包膜, 是由于 RO 呈膨胀性生长, 推挤邻近正常肾实质所致<sup>[15]</sup>。完整的包膜使 RO 与肾实质界限分明<sup>[16]</sup>, 这一特征无疑为 RO 的诊断提供很大的参考价值。

### 2.2 轮辐状强化

在血管造影结果中显示 RO 可呈低血管或高血管性, 在增强 CT 上高血管性 RO 血管向病灶中心辐射呈现出轮辐状延迟强化, 因 RO 血供表现情况不一, 所以只在 4%~76% 的患者中可见轮辐状强化该影像学特征<sup>[3, 17-18]</sup>。罗强等<sup>[16]</sup>指出当肿瘤 > 3 cm 时, 轮辐状强化这一影像学特征更易被发现, 可能是由于瘤体体积过大, 生长过快, 瘤体中间出现纤维瘢痕所致。

RO 的中央星芒状瘢痕是其特征性改变之一。瘢痕的形成是由于肿瘤生长缓慢、长期缺血所致, 肿瘤较大时相对容易发现这一特征性改变, 但少数肾嫌色细胞癌 (chromophobe cell renal carcinoma, ChRCC) 和肾透明细胞癌 (renal clear cell carcinoma, RCCC) 也可有此特征<sup>[19]</sup>。有文献报道<sup>[10, 20]</sup>只有 33%~54% 的患者出现中央瘢痕的特征性改变, WOO

等<sup>[21]</sup>的研究表示在 > 2.5 cm 的嗜酸细胞瘤中, 中央瘢痕的病理改变更为常见。另一方面, 中央星芒状瘢痕这一特征与 RCC 的中央坏死改变存在相同的影像学表现, 所以并不能彻底鉴别 RO 与其他肾脏肿瘤。但临床对 CT 影像提示均质、边界清楚, 尤其是存在中央星芒状瘢痕特征的肾脏肿瘤, 应考虑到 RO 的诊断, 避免制定错误的诊疗方案<sup>[17, 19, 22-23]</sup>。

在一个肿块中, 2 个节段在皮质髓质期表现出不同程度的增强, 相对增强的节段在早期排泄期增强较弱, 而在皮质髓质期增强较弱的节段在早期排泄期时增强较强, 这一影像学表现称为节段增强反转, 这一特征最早由 KIM 等<sup>[24]</sup>提出, 其研究显示 RO < 4 cm 时节段性增强反转的敏感性为 80%, 特异性为 99%。MCGAHAN 等<sup>[25]</sup>在进行和 KIM 等<sup>[24]</sup>相似的研究时结果却相反, 他们对 16 例 RO (大小在 1.8~3.9 cm, 平均 2.6 cm) 进行影像学研究分析后, 指出仅有其中 1 例表现出节段性增强反转这一特征。所以 WOO 等<sup>[21]</sup>增加样本量之后再次就 RO 节段增强反转这一特征进行研究分析, 所选取的样本中有 83% 的 RO 大小在 1.5~2.9 cm, 对所选取的 RO 进行影像学特征研究分析后指出有 51.5% RO 存在节段性增强反转, 直径 < 1.5 cm 或 > 3 cm 的 RO 也有 33% 的出现节段增强反转。可见节段增强反转是 RO 的一个特征性发现, 这一特征在 1.5~2.9 cm 的肿瘤中更为常见, 在 > 2.9 cm 的 RO 中, 中央瘢痕等病理改变则更为常见。

对 RO 节段增强反转这一特征进行验证, 能否观察到这一特征影响因素较多, 可能与 CT 设备及其设置的扫描参数、造影剂及其剂量、增强时各时期的观察时间、肿瘤的大小及负责评估特征的放射学专家等因素有关<sup>[21]</sup>。若在影像学上观察到较小的 RCC 出现节段增强反转, 临床医生应及时考虑到 RO 的诊断, 谨慎为患者选择治疗方式。

## 3 MRI

MRI 较 CT 具有更好的对比度分辨率, 不会使患者暴露于电离辐射, 当 CT 检查结果不确定时, MRI 可以更好地评估患者的情况。随着现代医学对 RO 的不断认识, RO 的 MRI 影像学特征研究报道也逐渐增多。

RO 在 MRI 上表现为等或长 T<sub>1</sub> 信号、长 T<sub>2</sub> 信

号,  $T_1WI$ 呈均匀等低信号或稍低信号,  $T_2WI$ 则为稍高信号, RO的中心瘢痕灶在 $T_1$ 、 $T_2$ 加权像均表现为低信号, DWI上RO大多表现为稍高信号病灶, MRI动态增强扫描显示多为富血供病灶、呈不均匀强化<sup>[19, 22]</sup>。刘禄明等<sup>[26]</sup>的研究指出, 在MRI扫描 $T_1WI-FS$ 中, RO与肾皮质信号相近, 相应部分在 $T_2WI-FS$ 中信号则明显低于肾实质, 增强扫描呈快进快退样强化。TANE等<sup>[1]</sup>对RO与RCC的16个MRI影像学表现进行对比分析后指出, RO和RCC在MRI图像上均表现为局限性肿块, 与肾皮质相比, 增强对比的所有阶段均表现为血管减少, 在RO中很少观察到囊肿、亚急性出血、含铁血黄素和显微脂质, MRI的影像学表现上两者没有显著差异。

#### 4 病理组织学

RO大体表现边界清, 质地均一, 无包膜, 多数呈棕色, 少数呈褐色或淡黄色, 光镜下肿瘤细胞排列呈实性巢索状, 或呈弥漫片状、腺泡状、管状排列, 偶可见微囊状排列, 大多数肿瘤细胞呈圆形或多角形, 胞质中含有丰富的嗜酸性颗粒, 超微结构显示细胞内含有大量的线粒体<sup>[7, 9, 27]</sup>。

在免疫组织化学方面, 国内外学者对RB1、ERBB4、DOG1、Cyclin D1、Claudin-7、Epcam、EMA、E-cad-herin、Vimentin、34 $\beta$ E12、s-100、CK-7、CK-18、CD117、CD10等在RO中的表达都进行了一系列的实验研究, 研究指出CK7在大多数RO中不表达或只呈散在、局灶表达, 在ChRCC中阳性表达率高, DOG1、Cyclin D1、CD117、CD10等在RO中的表达率较高<sup>[28-32]</sup>。

目前对较小的RO推荐行肾活检, 对较大的RO则是推荐根治性肾切除术后病理组织学确诊<sup>[2]</sup>, 而对于一些怀疑是混合型肿瘤的肾脏肿瘤, 肾活检可能存在一些肾周出血、气胸、肿瘤的种植转移等并发症, 故术前肾活检作为一种确诊手段仍然存在争议。从另一方面来说, 肾活检的敏感性和特异性很高, 分别为92.1%和89.7%, 而阳性预测值和阴性预测值也分别高达95.7%和82.0%<sup>[33]</sup>。肾活检与术后病理组织学检查无疑是RO确诊的金标准。

#### 5 总结

虽然临床对RO的认识不断加深, 但目前还没有任何一种术前检查能对其确诊, 还是得依靠术后的病理组织学检查。有文献报道称RO与其主要的鉴别对象ChRCC与RCC均起源于肾脏集合管系统的夹层细胞, 在形态学、组织学、免疫组织化学以及超微结构特征方面都相同<sup>[1]</sup>。故RO与ChRCC及RCC在发生发展方面有很多的相似之处, 这也是RO与其难以鉴别的重要原因之一。还有研究表明, RO与嫌色性RCC、乳头状RCC、肾小管囊性细胞癌等会以混合型肿瘤的形式存在<sup>[34-36]</sup>, 这也为术前确诊RO增加了难度。

目前国内外报道研究的基本都是 $<4$  cm的RO, 对于较大的RO只有极少数的单一病例报告, 现有瘤体最大的病例报道为DEMOS等<sup>[37]</sup>所报道的 $27\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ 。在KAWAGUCHI等<sup>[38]</sup>对经病理证实的29例RO进行长达40个月的随访跟踪发现, 80%的RO体积均增大, 平均增长率为每月 $0.16\text{ mm}$ , 从而指出肿瘤的生长并不是良性组织的有利预测因子。SASAGURI<sup>[39]</sup>等人还提出 $<4$  cm的RO通过CT的衰减值和肿瘤纹理(异质性和偏斜度)来帮助鉴别。FRANÇOIS等<sup>[40]</sup>在鉴别高T2信号强度的RO和RCC的研究中提出, 中央区域信号强度倒置的缺失或化学位移成像上的信号下降可用来排除RO的诊断。

综上所述, 单靠影像学特征来诊断RO有一定的困难, 对临床医生而言, 当发现CT影像平扫呈边界清楚, 增强扫描呈不均匀强化, 强化程度低于肾实质, 肾静脉及下腔静脉内无瘤栓、肾门及腹主动脉旁也未见肿大淋巴结<sup>[41]</sup>, 存在完整包膜、轮辐状强化、中央星芒状瘢痕、节段增强反转等一个或多个影像学特征性表现时, 应考虑到RO的诊断, 谨慎的为患者制定诊疗计划, 避免行根治性肾切除。

#### 参 考 文 献 :

- [1] TANE J A, SAMIR S. Re: MRI features of renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma[J]. the Journal of Urology, 2011, 185(6): 2098-2099.
- [2] DEY S, NOYES S L, UDDIN G, et al. Palpable abdominal mass is a renal oncocytoma: not all large renal masses are malignant[J]. Case Reports In Urology, 2019, 7(5):1-4

- [3] ZIPPEL L. Zur kenntnis der onkocyten[J]. Virchows Arch Pathol, 1942, 308: 360-382.
- [4] KLEIN M J, VALENSI Q J. Proximal tubular adenomas of kidney with so-called oncocytic features. A clinicopathologic study of 13 cases of a rarely reported neoplasm[J]. Cancer, 1976, 38(2): 906-14.
- [5] AMIN M B, CROTTY T B, TICKOO S K, et al. Renal oncocytoma: a reappraisal of morphologic features with clinicopathologic findings in 80 cases[J]. the Journal of Urology, 1999, 161(5): 1735-1736.
- [6] MAATMAN T J, NOVICK A C, TANCINCO B F, et al. Renal oncocytoma: a diagnostic and therapeutic dilemma[J]. the Journal of Urology, 1984, 132(5): 878-881.
- [7] 那彦群. 实用泌尿外科[M]. 第 2 版, 北京: 人民卫生出版社, 2009: 138-139.
- [8] LIEBERMANN, HOSAKAY, TSUKAMOTO T. Renal oncocytoma[J]. World Journal of Urology, 1987, 5(2): 71-79.
- [9] CHAO D H, ZISMAN A, PANTUCK A J, et al. Changing concepts in the management of renal oncocytoma[J]. Urology, 2002, 59(5): 635-642.
- [10] PEREZ-ORDONEZ B, HAMED G, CAMPBELL S, et al. Renal oncocytoma: a clinicopathologic study of 70 cases[J]. American Journal of Surgical Pathology, 1997, 21(8): 871-883.
- [11] 王晶晶, 黄备建, 李翠仙, 等. RO 的超声表现分析[J]. 肿瘤影像学, 2019, 28(3): 170-175.
- [12] 唐朝朋, 易晓明, 魏武, 等. 肾脏嗜酸细胞瘤 35 例诊治报告[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 265(1): 70-72.
- [13] 杨学成. 肾嗜酸细胞瘤的诊治(附 12 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 161(5): 334-335.
- [14] LEO LAYRA RIBEIRO de S, MUSSI THAIS C, YAMAUCHI FERNANDO I, et al. Common pitfalls in renal mass evaluation: a practical guide[J]. Radiologia Brasileira, 2019, 52(4): 254-261.
- [15] 马丽娅. 小肾嗜酸细胞腺瘤的 CT 增强表现及与小肾透明细胞癌的鉴别[J]. 放射学实践, 2018(7): 731-736.
- [16] 罗强, 杜玲玲. 肾嗜酸细胞腺瘤的 CT 及超声影像学表现[J]. 现代医学影像学, 2017, 26(3): 706-707.
- [17] 赵涌, 卢小佳, 毛新峰, 等. MSCT 对肾脏嗜酸细胞瘤的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(10): 1779-1782.
- [18] 黄波, 李雪萍, 郑进天, 等. 肾嗜酸细胞腺瘤的 CT 影像表现与临床病理对比分析[J]. 实用医学影像杂志, 2016, 17(2): 170-172.
- [19] 王乐浩, 陈凌武, 雒向宁. 肾嗜酸细胞腺瘤的临床诊治分析[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2012, 4(2): 13-15.
- [20] 卢洁, 常彬, 王葳. 肾嗜酸细胞瘤的 CT 表现[J]. 中国癌症杂志, 2018, 28(7): 511-514.
- [21] WOO S, CHO J Y, KIM S H, et al. Segmental enhancement inversion of small renal oncocytoma: differences in prevalence according to tumor size[J]. American Journal of Roentgenology, 2013, 200(5): 1054-1059.
- [22] 孟鑫, 叶慧义, 王海屹, 等. 肾嗜酸细胞腺瘤的 MRI 表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2013, 21(8): 32-35.
- [23] 王立兴, 贾志东, 朱吉高, 等. 肾脏嗜酸细胞瘤的 CT 表现及病理对照分析[J]. 医疗卫生装备, 2015, 258(12): 99-101.
- [24] KIM J I, CHO J Y, MOON K C, et al. Segmental enhancement inversion at biphasic multidetector CT: characteristic finding of small renal oncocytoma[J]. 2009, 252(2): 441-448.
- [25] MCGAHAN JOHN P, LAMBA R, FISHER J, et al. Is segmental enhancement inversion on enhanced biphasic MDCT a reliable sign for the noninvasive diagnosis of renal oncocytomas[J]. American Journal of Roentgenology, 2011, 197(4): W674-W679.
- [26] 刘禄明, 刘芳, 郑雷, 等. 肾嗜酸细胞腺瘤的 CT、MRI 表现[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(9): 1659-1662.
- [27] 张伟, 李玉军, 于文娟, 等. RO 组织病理学和免疫组化特点分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(4): 254-258.
- [28] 宣蓓蕾, 陈以明, 刘强. CK7 和 S100A1 在嫌色细胞 RCC 和肾嗜酸细胞腺瘤中的表达及鉴别意义[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2013, 33(1): 118-120.
- [29] ZHAO W, TIAN B, WU C, et al. DOG1, Cyclin D1, CK7, CD117 and Vimentin are useful immunohistochemical markers in distinguishing chromophobe renal cell carcinoma from clear cell renal cell carcinoma and renal oncocytoma[J]. Pathology, Research and Practice, 2015, 211(4): 303-307.
- [30] LEROY X, MOUKASSA D, COPIN M C, et al. Utility of cytokeratin 7 for distinguishing chromophobe renal cell carcinoma from renal oncocytoma[J]. European Urology, 2000, 37(4): 484-487.
- [31] SUN T, HUTCHINSON L, ZHOU A G, et al. The utility of erbb4 and rbl immunohistochemistry in distinguishing chromophobe renal cell carcinoma from renal oncocytoma[J]. International Journal of Surgical Pathology, 2019, 28(3): 259-264.
- [32] 杨敬, 吴继锋. 嫌色性 RCC 和肾嗜酸细胞腺瘤中 CK7、Claudin-7、Epcam、vimentin 表达及其临床意义[J]. 临床与实验病理学杂志, 2016, 32(1): 45-48.
- [33] HAIFLER M, COPEL L, SANDBANK J, et al. Renal oncocytoma—are there sufficient grounds to consider surveillance following pre-nephrectomy histologic diagnosis[J]. Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations, 2012, 30(4): 362-368.
- [34] BHATNAGAR A, ROWE S P, GORIN M A, et al. Computed tomography appearance of renal hybrid oncocytic/chromophobe tumors[J]. Journal of Computer Assisted Tomography, 2016, 40(4): 513-516.
- [35] GOYAL R, PARWANI A V, GELLERT L, et al. A collision tumor of papillary renal cell carcinoma and oncocytoma: case report and literature review[J]. American Journal of Clinical Pathology, 2015, 144(5): 811-816.
- [36] MCFADDEN JACOB D, SESTERHENN ISABELL A, KERN SEAN Q. Unusual suspect: a case report of tubulocystic renal cell carcinoma with features of cystic renal oncocytoma[J]. Case Reports In Urology, 2019: DOI: 10.1155/2019/2919686.

- [37] DEMOS T C, MALONE A J. Computed tomography of a giant renal oncocytoma[J]. Journal of Computer Assisted Tomography, 1988, 12(5): 899-900.
- [38] KAWAGUCHI S, FERNANDES K A, FINELLI A, et al. Most renal oncocytomas appear to grow: observations of tumor kinetics with active surveillance[J]. the Journal of Urology, 2011, 186(4): 1218-1222.
- [39] SASAGURI K, TAKAHASHI N, GOMEZ-CARDONA D, et al. Small (<4 cm) renal mass: differentiation of oncocytoma from renal cell carcinoma on biphasic contrast-enhanced CT[J]. American Journal of Roentgenology, 2015, 205(5): 999-1007.
- [40] FRANÇOIS CORNELIS, LASSERRE A S, TOURDIAS T, et al. Combined late gadolinium-enhanced and double-echo chemical-shift mri help to differentiate renal oncocytomas with high central t2 signal intensity from renal cell carcinomas[J]. American Journal of Roentgenology, 2013, 200(4): 830-838.
- [41] 李红兵, 李德福, 李炜, 等. 肾嗜酸细胞腺瘤的CT表现[J]. 分子影像学杂志, 2016, 39(4): 345-349.

(李科 编辑)

**本文引用格式:** 叶盟, 柯昌兴, 赵贵成. 肾嗜酸细胞瘤影像学特征的研究进展[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(22): 80-84.

**Cite this article as:** YE M, KE C X, ZHAO G C. Research advances in imaging characteristics of renal oncocytoma[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(22): 80-84.