

论 著

CT在肾脏富血供肿瘤鉴别诊断中的价值

安徽医科大学第一附属医院放射科
(安徽 合肥 230022)

高玉青 刘 斌

【摘要】目的 探讨肾脏富血供肿瘤CT平扫及动态增强影像学特点,提高对肾脏富血供肿瘤影像学表现的认识及鉴别诊断水平。**方法** 回顾性分析109例(其中透明细胞癌79例,乏脂性血管平滑肌脂肪瘤14例,嫌色细胞癌9例,嗜酸性细胞腺瘤7例)经手术病理证实的肾脏肿瘤。**结果** (1)透明细胞癌出现囊变坏死的概率(87.34%)明显高于其他三种肿瘤;(2)中央瘢痕对嗜酸性细胞腺瘤的诊断有一定的帮助,可视为其特征性CT表现,但不是其特异性征象;(3)“成角征”对于肿瘤定性诊断具有统计学意义;(4)嫌色细胞癌与其他三种肿瘤的CT值间差异有统计学意义,实质期及延迟期嗜酸性细胞腺瘤与其他三组的CT值间差异有统计学意义,乏脂性血管平滑肌脂肪瘤与透明细胞癌的CT值间差异无统计学意义。**结论** CT平扫及增强扫描对肾脏富血供肿瘤的鉴别诊断有一定价值,有利于指导临床及预后。

【关键词】 肾脏; CT; 透明细胞癌; 嫌色细胞癌; 乏脂性血管平滑肌脂肪瘤; 嗜酸性细胞腺瘤

【中图分类号】 R445.3; R737.11

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.034

通讯作者: 刘 斌

The Application of CT in the Differential Diagnosis of Hypervascular Renal Tumor

GAO Yu-qing, LIU Bin. Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical College, Hefei 230022, Anhui Province, China

[Abstract] Objective To improve the understanding and differential diagnostic level of imaging features of hypervascular renal tumors by investigating the imaging characteristics of CT scan and three phase dynamic enhanced. **Methods** A total of 105 cases including 79 cases of renal clear cell carcinoma and 14 cases of lipoprotein-deficient angiomyolipoma, 8 cases of chromophobe cell tumor and 4 cases of eosinophil adenoma were analyzed retrospectively. The cases were all confirmed as renal tumors by pathology surgery. **Results** (1) The probability of occurrence of cystic necrosis of clear cell carcinoma(87.34%) was significantly higher than that of the other three types of tumors. (2) The central scar is helpful to the diagnosis of eosinophil adenoma, which can be regarded as its CT features, but not the specific sign. (3) "Angular sign" was statistically significant for the qualitative diagnosis of tumors. (4)The difference of CT values between chromophobe cell tumor and other three kinds of tumors was significant statistically. The difference of CT values between eosinophil adenoma and the other three groups in parenchymal and excretory period was statistically significant. The difference of CT values between lipoprotein-deficient angiomyolipoma and renal clear cell carcinoma was not statistically significant. **Conclusion** CT scan and enhancement are worth of diagnosing hypervascular renal tumors. It is helpful to guide the clinical and prognosis.

[Key words] CT; Renal Clear Cell Carcinoma; Chromophobe Cell Tumor; Lipoprotein-deficient Angiomyolipoma; Eosinophil Adenoma

肾脏肿瘤是泌尿系统较常见的占位性病变且具有多种肾细胞亚型,文献报道,在过去二十年里,肾脏肿瘤的发病率呈逐渐升高趋势^[1]。肾透明细胞癌、嫌色细胞癌、乏脂性血管平滑肌脂肪瘤及嗜酸性细胞腺瘤均为血供较丰富的肿瘤,其影像学表现有相似之处,而临床症状无特异指向性,术前对肾脏富血供肿瘤进行良恶性鉴别对于临床选择手术方式及患者预后具有重要意义,多层螺旋CT作为一种快速无创的检查方法已广泛应用于临床,本研究的目的在于进一步明确CT对于肾脏富血供肿瘤的鉴别诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集安徽医科大学第一附属医院2016年1月至2017年10月经手术病理证实并于术前行CT扫描的肾脏富血供肿瘤109例,回顾性分析其临床特征及CT表现。其中透明细胞癌79例,乏脂性血管平滑肌脂肪瘤14例,嫌色细胞癌9例,嗜酸性细胞腺瘤7例。

1.2 检查方法 采用美国GE MSCT机(Light Speed64或Discovery HD 750 CT)进行扫描,扫描范围从膈顶至两侧髂嵴以下水平。扫描参数:管电压120kV,采用ACTM自动管电流调制技术,层厚5mm,层距5mm。先行平扫,增强使用高压注射器,将80~90mL非离子型对比剂(碘海醇)300mgI/mL以2.5~3.0mL/s的流率注入肘部静脉;注射后25s、60s、90~100s分别行皮质期、实质期及延迟期三期增强扫描。扫描完成后,将原始数据传至工作站。

1.3 图像分析 所有CT图像资料由两位经验丰富的影像科医师进

行双盲法图像分析, 分析内容包括: 肿瘤形态(规则、不规则)、生长部位(外生性)、瘤肾交界区是否成角、内部结构(有无囊变、坏死及钙化等)、强化方式、平扫及强化三期CT值。测量CT值时, 同一病例选取同一层面的两个感兴趣区(ROI)区域: 实质成分最多及强化最明显处, 尽量避免测量病灶边缘、坏死囊变及钙化区域, 后取其平均值。肿瘤强化程度分为轻度、中度及明显强化, 其中测得CT值 >60 HU为明显强化, CT值介于 $40\sim60$ HU之间为中度强化, CT值 <40 HU为轻度强化。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0软件对四种肾脏肿瘤的各种CT表现进行统计分析。肿瘤的形态、内部结构及强化方式采用 χ^2 检验; 患者年龄、肿瘤平扫及增强三期CT值采用方差分析, 两两比较采用LSD法($P<0.05$ 认为差异具有统计学意义)。

2 结果

2.1 患者的年龄、性别差异 透明细胞癌患者年龄 $21\sim79$ 岁, 平均(55.29 ± 12.78), 男女比例 $49:27$; 乏脂性血管平滑肌脂肪瘤患者年龄 $34\sim77$ 岁, 平均(50.00 ± 11.29), 男女比例 $6:8$; 嫌色细胞癌患者年龄 $29\sim60$ 岁, 平均(45.56 ± 9.18), 男女比例 $5:4$; 嗜酸性细胞腺瘤患者年龄 $21\sim70$ 岁, 平均(54.57 ± 17.13), 男女比例 $4:3$ 。患者年龄、性别间差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 肿瘤的CT表现 79例透明细胞癌: 位于左肾者37例, 右肾者42例, 其中双肾单发者(双肾各有病灶)2例, 单肾多发者(左肾2个病灶)1例, 病灶最大径

平均值 $5.4\text{cm}(1.6\text{cm}\sim13.8\text{cm})$; 14例乏脂性血管平滑肌脂肪瘤: 位于左肾者7例, 右肾者7例, 均为单肾单发病灶, 病灶最大径平均值 $4.8\text{cm}(1.8\text{cm}\sim11\text{cm})$; 9例嫌色细胞癌: 位于左肾者7例, 右肾者2例, 均为单肾单发病灶, 病灶最大径平均值 $6.5\text{cm}(2.8\text{cm}\sim10.7\text{cm})$; 4例嗜酸性细胞腺瘤: 位于左肾者4例, 右肾者3例, 均为单肾单发病灶, 病灶最大径平均值 $6.2\text{cm}(4.0\text{cm}\sim8.3\text{cm})$ 。其他CT表现见表1。

统计结果显示: 透明细胞癌出现囊变坏死明显(87.34%), 与另外三种肿瘤差异有统计学意义($P<0.05$), 且病灶体积越大, 囊变坏死越明显。而对于外生性肿瘤, 肿瘤与肾脏交界区是否成角, 即“成角征”对于肿瘤定性诊断具有统计学意义($P<0.05$), 乏脂性血管平滑肌脂肪瘤出现“成角征”的概率达 54.55% 。其他征象在四种肿瘤间差异均无统计学意义, 但嗜酸性细胞腺瘤内出现中央瘢痕的概率(85.71%)高于其他三种肿瘤。

2.3 肿瘤CT动态增强表现

四种肿瘤在CT平扫及三期增强的CT值, 见表2。

统计结果显示: 实质期及延迟期, 嗜酸性细胞腺瘤的CT值明显高于其他三种肿瘤($P<0.05$); 嫌色细胞癌的CT值明显低于其他三种肿瘤($P<0.05$); 乏脂性血管平滑肌脂肪瘤的CT值与透明细胞癌的CT值间差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 一般CT征象分析 2016年WHO最新肾肿瘤分类中肾肿瘤16种, 其中包括了肾透明细胞癌、肾嫌色细胞癌及嗜酸性细胞腺瘤, 但在预后上, 透明细胞癌预后最差, 5年生存率约 $44\%\sim69\%$, 而嫌色细胞癌5年生存率约 $78\%\sim87\%$ ^[2-3], 因此正确的影像诊断对判断预后及治疗有重要价值。透明细胞癌约占肾细胞癌的 $80\%\sim85\%$ ^[4], 以往文献报道^[5]及本研究均显示透明细胞癌囊变坏死的概率较高, 平扫时可表现为低、高及混杂密度, 本研究中肿瘤平扫以低密度多见。嫌色细胞癌恶性程度较低, 约占肾

表1 四种肾肿瘤的CT表现

CT表现	透明细胞癌 (n=79)	嫌色细胞癌 (n=9)	乏脂性血管平滑肌 脂肪瘤 (n=14)	嗜酸性细胞腺瘤 (n=7)
形态不规则	22	3	2	1
外生性	64	9	11	6
成角征	0	0	6	0
囊变、坏死	69	4	8	3
钙化	11	2	0	2
中央瘢痕	0	1	0	6

表2 四种肿瘤平扫及三期动态增强扫描的CT值

CT值 (HU)	透明细胞癌 (n=79)	嫌色细胞癌 (n=9)	乏脂性血管平滑肌 脂肪瘤 (n=14)	嗜酸性细胞腺瘤 (n=7)
平扫	38.64 ± 10.00	38.62 ± 13.65	47.50 ± 9.78	42.25 ± 15.48
皮质期	148.15 ± 37.73	98.37 ± 24.60	143.14 ± 39.83	146.00 ± 30.45
实质期	135.67 ± 29.34	109.13 ± 21.95	134.21 ± 23.06	176.00 ± 25.01
延迟期	106.19 ± 24.81	76.75 ± 19.32	105.07 ± 20.06	159.25 ± 26.99

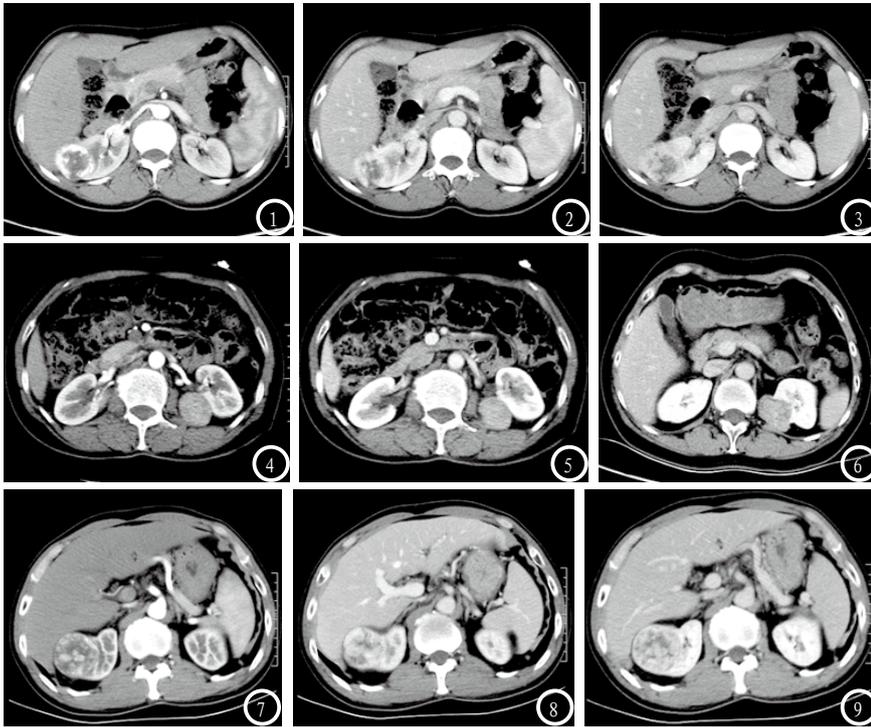


图1-3 患者女, 44岁, 右肾透明细胞癌, 瘤内可见囊变坏死及钙化灶; 图4-5 患者女, 60岁, 左肾嫌色细胞癌, 肿瘤直径<4cm, 密度较均匀; 图6 患者男, 39岁, 左肾乏脂性血管平滑肌脂肪瘤, 肿瘤与肾脏交界区成角, 即“成角征”。图7-9 患者男, 46岁, 右肾嗜酸性细胞腺瘤, 肿瘤内见“星芒状”中央瘢痕, 实质期及排泄期强化向瘢痕填充。

细胞癌的6%~11%, 是肾细胞癌预后最好的亚型之一^[6], 以往研究中, 认为嫌色细胞癌肿瘤内部密度均匀, 很少出现囊变、坏死。本组研究共9例嫌色细胞癌, 囊变坏死44.4%, 钙化22.2%, Peyromaure^[7]等报道了61例嫌色细胞癌, 肿瘤内坏死31%, 囊变6.5%, 钙化21.3%, 与既往报道大致相符; 本研究中4例病灶直径<4cm均未见明显囊变及坏死, 因此, 本研究认为嫌色细胞癌体积较小时, 密度多均匀, 而随着病灶体积增大出现囊变坏死及钙化的概率增加, 与王鑫坤^[8]等报道相符, >4cm的肿瘤出现囊变坏死的概率提高。血管平滑肌脂肪瘤是肾脏最常见的良性肿瘤, 2016年WHO最新肾脏肿瘤分类将血管平滑肌脂肪瘤归为好发于成人的间质性肿瘤^[2], 而乏脂性血管平滑肌脂肪瘤主要由血管、平滑肌组成, 由于脂肪成分含量较少, 与肾癌不易鉴别。本组研究中, 11例(78.57%)表现为外生性生长,

其中6例(54.54%)肿瘤与肾脏交界区成角, Sachit K^[9]等报道了162例外生性肾脏肿瘤, 认为外生性生长肿瘤与肾脏交界区成角是预测良性肿瘤的有力证据, 其研究中76%肾血管平滑肌脂肪瘤出现“成角征”。

3.2 增强扫描特点分析 CT动态增强扫描可以显示不同时相病灶的强化特点, 透明细胞癌在强化上多表现为典型的“快进快出”式强化, 这是因为肿瘤实性部分明显不均匀强化, 而强化程度快速下降, 故表现为快进快出强化^[3], 此点可作为鉴别点之一。本组研究中有76例明显强化(96.20%), 3例轻中度强化, 有文献报道透明细胞癌的强化程度与Furman分级有关, 并认为动脉期低增强表现是肿瘤高Furman分级的独立预测指标^[10], 而本次结论和文献有差异, 因此尚需要大量病例进一步分析研究。

嫌色细胞癌为相对乏血供肿瘤, 其增强扫描多呈轻至中度强

化^[11], 本组研究中有7例(77.78%)出现轻中度强化, 2例(22.22%)出现明显强化, 低于李吉臣等^[12]分析明显强化病灶11.1%, 其研究认为强化程度与肿瘤间质血管的数量及血管壁构成有关。嗜酸性细胞腺瘤是一种少见的肾良性肿瘤, 在影像上易被误诊为肾癌, 本组研究中有6例(85.71%)嗜酸性细胞腺瘤出现“星芒状”中央瘢痕, 有学者认为中央瘢痕是嗜酸性细胞腺瘤的特异性征象^[13], 本次研究中尚有1例嫌色细胞癌出现中央瘢痕, 但两者间差异无统计学意义。因此, 本研究认为中央瘢痕可作为嗜酸性细胞腺瘤的特征性表现, 但不是其特异性征象。本组嗜酸性细胞腺瘤6例(85.71%)强化峰值在实质期, 其中央瘢痕呈延迟强化。Yong等^[3]认为嗜酸性细胞腺瘤的强化峰值在皮质期, 而嫌色细胞癌在实质期。Bird等^[14]认为嗜酸性细胞腺瘤及嫌色细胞癌强化峰值均在皮质期, 本研究显示嫌色细胞癌及嗜酸性细胞腺瘤强化峰值多在实质期, 与Wu^[15]等研究成果大致相同。而乏脂性血管平滑肌脂肪瘤的增强方式取决于瘤体内血管、平滑肌、脂肪成份的比例及分布: 瘤体内血管壁较厚, 管腔较窄, 瘤体呈延迟强化方式; 瘤体内血管壁较薄, 管腔较宽则皮质期明显强化, 髓质期快速减低, 呈“快进快出”模式^[16]。Kim^[17]等提出, 均匀强化及延迟强化是乏脂性血管平滑肌脂肪瘤最具特征性表现, 本组研究中8例(57.14%)表现为延迟强化, 6例(42.86%)表现为快进快出强化, 与文献报道基本相符。当乏脂性血管平滑肌脂肪瘤表现为快进快出强化, 与透明细胞癌鉴别较困难。

综上所述, 透明细胞癌多呈现“快进快出”强化特点且囊变

坏死率高,嗜酸性细胞腺瘤具有实质期及延迟期强化明显高于其他三种肿瘤,并出现中央瘢痕概率高的特点,而嫌色细胞癌多表现为轻至中度强化,乏脂性血管平滑肌脂肪瘤相对有诊断价值的特征为“成角征”及延迟强化;可见CT检查对于四种肿瘤具有一定的鉴别诊断价值,有利于指导临床及预后。

参考文献

- [1] Eu Chang Hwang, Ho Song Yu, Dong Deuk Kwon. Small Renal Masses: Surgery or Surveillance[J]. Korean Journal of Urology, 2013, 54(5): 283-288
- [2] 刘宁甘, 卫东, 郭宏骞. 2016年WHO肾肿瘤分类的认识[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2016, 10(5): 290-295
- [3] Young JR, Margolis D, Sauk S, et al. Clear cell renal cell carcinoma: discrimination from other renal cell carcinoma subtypes and oncocytoma at multiphasic multidetector CT. Radiology, 2013, 267(2): 444-453.
- [4] 刘运练, 陈颖, 蔡庆. 肾脏非透明细胞癌实性肿瘤的MSCT诊断及鉴别诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(12): 82-85.
- [5] Dahlman P, Brekkan E. CT of the kidneys: what size are renal cell carcinomas when they cause symptoms or signs[J]. Scand J Urol Nephrol, 2007, 41(6): 490-495.
- [6] 杨海鹏, 吴晓华, 张淑红, 等. 动态增强CT扫描对肾嫌色细胞癌的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2012, 20(9): 649-952.
- [7] Peyromaure M, Misrai V, Thiounn N, et al. Chromophobe renal cell carcinoma: analysis of 61 cases[J]. Cancer, 2004, 100(7): 1406-1410.
- [8] 王鑫坤, 王海屹, 王佳, 等. 肾脏嫌色细胞癌的磁共振表现[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(13): 1016-1019.
- [9] Sachit K, Verma, Donald G, Mitchell, Roberta Yang, et al. Exophytic renal masses: angular interface with renal parenchyma for distinguishing benign from malignant lesions at MR imaging[J]. Radiology, 2010, 255(2): 501-507.
- [10] Zhu YH, Wang X, Zhang J, et al. Low Enhancement on Multiphase Contrast-Enhanced CT Images: An Independent Predictor of the Presence of High Tumor Grade of Clear Cell Renal Cell Carcinoma[J]. Am J Roentgenol, 2014, 203(3): 295-300.
- [11] 李清霞, 何健, 汪维, 秦国初, 朱斌. 肾脏嫌色细胞癌影像分析(附20例报告)[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(6): 79-81.
- [12] 李吉臣, 杨蕾, 庞善军. 肾脏嫌色细胞癌的影像学特征分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(8): 1518-1521.
- [13] 姬丽娟, 郭华, 万娅敏, 等. 肾嗜酸性细胞腺瘤的螺旋CT征象分析[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(2): 238-241.
- [14] Bird VG, Kanagarajah P, Morillo G, et al. Differentiation of oncocytoma and renal cell carcinoma in small renal masses (< 4 cm): the role of 4-phase computerized tomography[J]. World J Urol, 2011, 29(6): 787-792.
- [15] Wu J, Zhu Q, Zhu W, et al. Comparative study of CT appearances in mucinous tubular and spindle cell carcinoma and collecting duct carcinoma of the kidney[J]. Acta Radiologica, 2016, 57(4): 500-506.
- [16] 陈浩军, 韩志江, 吴志远, 张华. 乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤5的CT表现[J]. 全科医学临床与教育, 2014, 12(3): 287-289.
- [17] Kim JK, Park SY, Shon JH, et al. Angiomyolipoma with minimal fat; differentiation from renal cell carcinoma at biphasic helical CT[J]. Radiology, 2004, 230(6): 677-684.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-02-10

(上接第 58 页)

- [7] 周志鹏, 汤日杰, 李建生, 等. 直肠癌多层螺旋CT灌注参数与临床病理特征的相关性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(11): 113-115.
- [8] 华余强, 方心华, 刘国保, 等. 多层螺旋CT灌注成像对肺肿瘤的临床诊断价值[J]. 实用癌症杂志, 2013, 28(6): 673-674.
- [9] 纪俊雨, 李雯, 王文秀, 等. 肺癌MSCT灌注成像与病理分型的相关性研究[J]. 现代肿瘤医学, 2013, 21(11): 2476-2479.
- [10] 杨巧丽, 李蓉芬, 游箭. 肿瘤血管构筑表型的研究进展[J]. 中国介入影像与治疗学, 2014, 11(11): 760-763.
- [11] 赵文静, 杨俐萍. 肿瘤血管多样性的形成及其研究意义[J]. 肿瘤学杂志, 2015, 21(6): 507-511.
- [12] 王建卫, 吴宁, 宋颖. CT灌注成像在早期非小细胞肺癌疗效评估和预后评价中的应用[J]. 中华放射学杂志, 2010, 44(1): 12-15.
- [13] 张真榕, 梁朝阳, 冯宏响, 等. 非小细胞肺癌根治术后生存分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2016, 23(13): 872-878.
- [14] 王黎明, 许顺, 杨春鹿, 等. 手术治疗II期非小细胞肺癌患者预后因素分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2013, 20(5): 361-364.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-07-15