

256排螺旋CT鉴别诊断乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤和非透明细胞肾癌的价值分析

何小红¹, 纪久雨², 陈英杰³

1. 东南大学附属中大医院江北院区放射科, 江苏 南京 210044; 2. 东南大学附属中大医院江北院区麻醉科, 江苏 南京 210044;
3. 东部战区总医院(原八一医院)消化科, 江苏 南京 210000

【摘要】目的:分析256排螺旋CT鉴别诊断乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤(AMLmf)和非透明细胞肾癌(nccRCC)的价值。**方法:**回顾性分析2015年1月至2019年6月东南大学附属中大医院收治的98例患者,其中AMLmf患者33例(AMLmf组),nccRCC患者65例(nccRCC组)。所有患者采用256排双源CT系统进行腹部平扫和双期增强CT检查,进行CT特征征象“蛋壳征”的判定及CT密度值的判定。**结果:**AMLmf组患者出现“蛋壳征”的几率(87.879%)明显高于nccRCC组患者(3.077%),两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。平扫时,AMLmf组的高密度比例明显高于nccRCC组,而低密度比例明显低于nccRCC组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。增强扫描皮髓期时,nccRCC组患者的CT值明显高于AMLmf组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$);而实质期时,两组CT值比较差异较小,不具有统计学意义($P>0.05$)。AMLmf组患者主要出现延时强化,而nccRCC组患者主要出现早期廓清,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**256排螺旋CT在AMLmf和nccRCC的鉴别诊断中具有较高的价值。相较于AMLmf,nccRCC具有无“蛋壳征”、平扫密度低及增强扫描皮髓期CT值高的特性,建议行进一步大样本量研究及临床推广。

【关键词】乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤;非透明细胞肾癌;螺旋CT;鉴别诊断

【中图分类号】R737.11;R816 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1005-202X(2020)12-1520-05

Value of 256-slice spiral CT in the differential diagnosis of renal angiomyolipoma with minimal fat and non-clear cell renal cell carcinoma

HE Xiaohong¹, JI Jiuyu², CHEN Yingjie³

1. Department of Radiology, Zhongda Hospital of Southeast University (JiangBei), Nanjing 210044, China; 2. Department of Anesthesiology, Zhongda Hospital of Southeast University (JiangBei), Nanjing 210044, China; 3. Department of Gastroenterology, General Hospital of Eastern Theater Command, Nanjing 210000, China

Abstract: Objective To analyze the value of 256-slice spiral CT in the differential diagnosis of renal angiomyolipoma with minimal fat (AMLmf) and non-clear cell renal cell carcinoma (nccRCC). **Methods** 98 patients, admitted to Zhongda Hospital of Southeast University from January 2015 to June 2019, were retrospectively analyzed. It includes 33 patients with AMLmf (AMLmf group) and 65 patients with nccRCC (nccRCC group). All patients underwent abdominal scan and contrast-enhanced dual-phase CT with 256-slice dual-source CT system to determine the "ice cream cone sign" (a specific signs of CT) and the CT density value. **Results** The incidence of "ice cream cone sign" in AMLmf group (87.879%) was significantly higher than that in nccRCC group (3.077%), and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). According to scan, the proportion of high density in AMLmf group was significantly higher than that in nccRCC group, while the proportion of low density was significantly lower than that in nccRCC group. And the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). In corticomedullary phase of enhanced CT scan, the CT value of nccRCC group was significantly higher than that of AMLmf group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$); while in nephrographic phase, the difference between the two groups was smaller, and not statistically significant ($P>0.05$). The delayed enhancement was mainly observed in the AMLmf group, while the early clearance was mainly observed in the nccRCC group. And the difference between the two groups was

【收稿日期】2020-06-12

【基金项目】国家自然科学基金青年科学基金(81704196)

【作者简介】何小红,住院医师,研究方向:泌尿系统疾病,E-mail: 392952481@qq.com

【通信作者】纪久雨,住院医师,研究方向:临床麻醉,E-mail: 694195589@qq.com

statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** 256-slice spiral CT has high value in the differential diagnosis of AMLmf and nccRCC. Compared with AMLmf, nccRCC has the characteristics of no "ice cream cone sign", low scan density and high CT value in corticomedullary phase of enhanced CT scan. So, further study with large sample size and clinical popularization are recommended.

Keywords: renal angiomyolipoma with minimal fat; non-clear cell renal cell cancer (nccrcc); spiral; differential diagnosis

前言

肾脏肿瘤近年来发病率较高, 良性与恶性肿瘤具有完全不同的组成成分、生长方式及临床表现, 其治疗手段也存在明显差异。乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤 (Renal Angiomyolipoma with Minimal Fat, AMLmf) 主要成分是血管和平滑肌, 其脂肪成分缺乏, 因此无法通过脂肪的方式与恶性的非透明细胞肾癌 (Non-Clear Cell Renal Cell Carcinoma, nccRCC) 加以区分, 临床上记忆混淆, 存在贻误病情或过度医疗的隐患^[1]。因此, 寻找具有良好特异性的鉴别诊断手段极为重要。本次研究采用 256 排螺旋 CT, 对 AMLmf 与 nccRCC 的鉴别诊断价值进行分析, 取得

了较好的效果, 现汇报如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 6 月期间东南大学附属中大医院收治的 98 例患者, 其中 AMLmf 患者 33 例 (AMLmf 组), nccRCC 患者 65 例 (nccRCC 组)。纳入标准: ①疾病已经经过病理学及影像学确诊; ②未发生心、肺等严重器官功能衰竭; ③患者病例资料齐全, 未发生失访现象; ④患者接受充分沟通并签署知情同意书^[2]。比较两组患者基线资料差异较小, 不存在统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。详见表 1。本研究已经过医院伦理委员会审定通过。

表 1 两组患者基线资料的比较
Tab.1 Comparison of baseline data between two groups of patients

| 组别 | n | 性别 | | 年龄/岁 | 肿瘤部位 | | 肿瘤直径/cm |
|--------------|----|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 男 | 女 | | 左 | 右 | |
| AMLmf组 | 33 | 21(63.64) | 12(36.36) | 56.31±4.84 | 18(54.55) | 15(45.45) | 3.12±0.63 |
| nccRCC组 | 65 | 43(66.15) | 22(33.84) | 58.98±5.02 | 34(52.31) | 31(47.69) | 3.08±0.39 |
| t/χ^2 值 | - | 1.021 | | 1.754 | 1.832 | | 1.532 |
| P值 | - | 0.782 | | 0.632 | 0.591 | | 0.703 |

1.2 方法

所有患者采用西门子 256 排双源 CT 系统 (SOMATOM Definition Flash CT) 进行腹部平扫和双期增强 CT 检查。CT 系统扫描参数: 管电压 150 kV, 管电流 260~330 mAs, 螺距 1.5, 层距 5.5~6.5 mm^[3]。按以下顺序进行^[4]: (1) 平扫: 扫描时间为服对比剂后 40 min, 扫描范围由膈顶至耻骨平面, 扫描层厚 7.5~9.5 mm; (2) 双期增强扫描: 包括皮髓质期、实质期, 其中皮髓质期扫描时间为对比剂注射后 40 s, 实质期扫描时间为对比剂注射后 150 s, 双期扫描层厚均为 4.5~5.5 mm。

1.3 观察指标

为确保研究效果, 由 2 名专业医生在独立且结果保密的前提下进行 CT 图像的判定。(1) CT 特异征象“蛋筒征”的判定^[5]: 若肾内区域肿瘤与相邻肾边界线较陡, 而

肾外区域类似于肿瘤自然生长的圆弧形, 说明肿瘤形态呈现“蛋筒征”; (2) 平扫及双期增强扫描时, AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 密度值的判定: 采用勾画感兴趣区的方法^[6]测定肿瘤区域及邻近正常组织在平扫及双期增强扫描的 CT 密度值, 计算肿瘤区域及邻近正常组织 CT 值的比值; 并观察肿瘤强化过程。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行分析, 计量资料用均数±标准差表示, 进行 t 检验; 计数资料以率 (%) 表示, 进行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 特异征象几率的对比
对比 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 特异征象“蛋筒

征”的出现几率,结果表明 AMLmf 组患者出现“蛋筒征”的几率(87.879%)明显高于 nccRCC 组患者(3.077%),两组比较差异显著,具有统计学意义($\chi^2=29.533$, $P<0.001$)。

2.2 平扫时 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 密度的对比

对比 AMLmf 与 nccRCC 两组间平扫密度的高低,结果表明 AMLmf 组的高密度比例明显高于 nccRCC 组,而低密度比例明显低于 nccRCC 组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。

表2 平扫时 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 密度的对比[例(%)]
Tab.2 Comparison of CT density between AMLmf and nccRCC in plain scan [case (%)]

| 组别 | n | 高密度 | 等密度 | 低密度 |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|
| AMLmf 组 | 33 | 20(60.61) | 6(18.18) | 7(21.21) |
| nccRCC 组 | 65 | 3(4.62) | 25(38.46) | 37(56.92) |
| χ^2 值 | - | 28.147 | 2.852 | 8.302 |
| P 值 | - | 0.000 | 0.087 | 0.000 |

2.3 增强扫描时 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 值的对比

对比 AMLmf 与 nccRCC 两组间增强扫描时 CT 值的差异,结果表明皮髓期时, nccRCC 组患者的 CT 值明显高于对照组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。而实质期时,两组 CT 值比较差异较小,不具有统计学意义($P>0.05$)。详见表 3。

表3 AMLmf 与 nccRCC 两组间 CT 值的对比(HU, $\bar{x} \pm s$)
Tab.3 Comparisons of CT values between AMLmf and nccRCC groups (HU, Mean \pm SD)

| 组别 | n | 皮髓期 | 实质期 |
|----------|----|------------------|-----------------|
| AMLmf 组 | 33 | 97.7 \pm 26.5 | 78.5 \pm 21.3 |
| nccRCC 组 | 65 | 142.4 \pm 42.3 | 89.7 \pm 24.9 |
| t 值 | - | 9.857 | 2.195 |
| P 值 | - | 0.000 | 0.943 |

对比 AMLmf 与 nccRCC 两组间双期强化特点,结果表明 AMLmf 组患者主要出现延时强化,而 nccRCC 组患者主要出现早期廓清,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。详见表 4。

表4 MLmf 与 nccRCC 两组间双期强化特点的对比[例(%)]
Tab.4 Comparison of characteristics of dual-phase enhancement between MLmf and nccRCC [case (%)]

| 组别 | n | 早期廓清 | 逐渐强化 | 延时强化 |
|------------|----|-----------|----------|-----------|
| AMLmf 组 | 33 | 9(27.27) | 4(12.12) | 20(60.61) |
| nccRCC 组 | 65 | 55(84.62) | 4(6.15) | 6(9.23) |
| χ^2 值 | - | 26.375 | 2.491 | 13.476 |
| P 值 | - | 0.000 | 0.093 | 0.000 |

2.4 典型病例

女,59 岁,左肾 AMLmf,如红色箭头所示,详见图 1。男,62 岁,左肾 nccRCC,如黄色箭头所示,详见图 2。

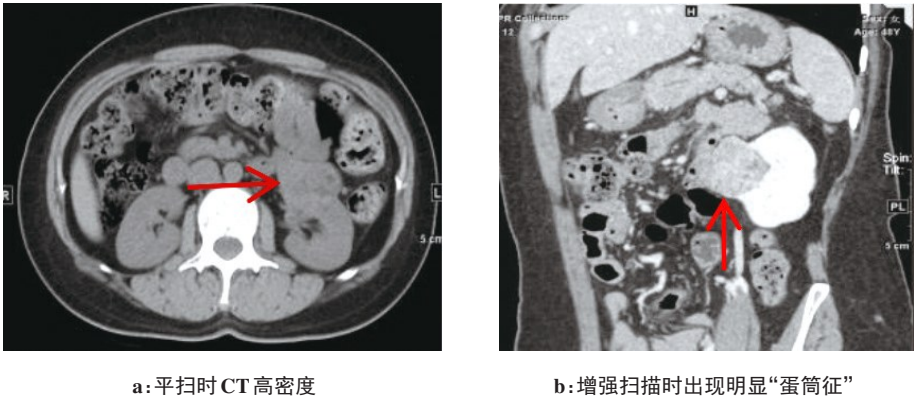


图1 典型 AMLmf 病例
Fig.1 Typical cases of AMLmf

3 讨论

3.1 AMLmf 和 nccRCC 鉴别诊断的难点和必要性

RCC 是肾实质最常见的恶性肿瘤,其预后较差,

预后不良可危及患者生命健康,甚至引发死亡。而 AML 是肾实质最常见的良性肿瘤,其分型包括乏脂型、脂肪型和富脂型等^[7-8]。本次研究主要讨论乏脂型,即电镜下脂肪含量在 30% 以下,CT 检查时无可见

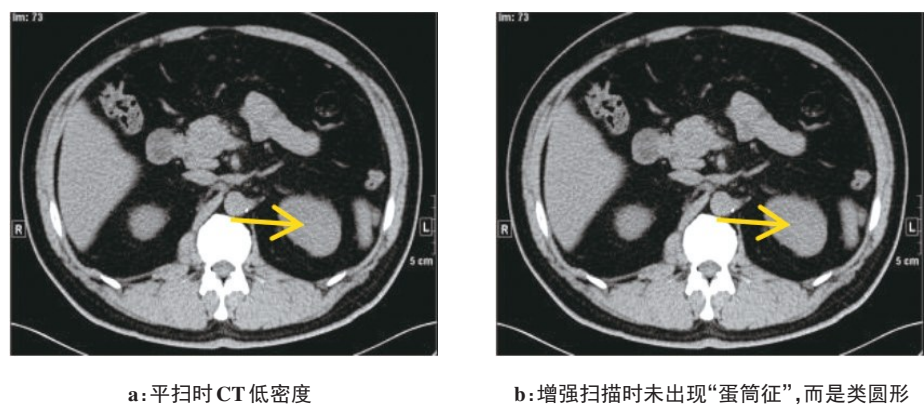


图2 典型nccRCC病例
Fig.2 Typical cases of nccRCC

的脂肪区域。脂肪是鉴别诊断AML与RCC的重要辅助依据,因此AMLmf与nccRCC的鉴别较困难。当病灶直径较小或者部位较隐蔽时,两者影像学图像非常类似,易出现判断失误。

鉴别诊断AMLmf和nccRCC,即鉴别肿瘤的良好恶性至关重要。一方面,若将良性AMLmf误诊为恶性肿瘤,将进行非必须的手术彻底切除,严重者需切除全肾,不仅加重患方的心理与经济压力,而且造成不必要的身体损伤,影响远期正常功能和生活质量。另一方面,nccRCC前期临床症状不明显,若误诊或漏诊,易贻误病情,造成进一步恶化,降低近期治疗效果及远期肿瘤生存率^[9-10]。因此,应灵活选取适当的检查手段,努力术前明确肿瘤的性质,规避误诊与漏诊的发生,对于AMLmf采用保守治疗、随访的治疗手段,对于nccRCC采用早期根治术,以达到最佳的治疗效果。

3.2 CT特异征象的鉴别诊断意义

肾脏良、恶性肿瘤的鉴别诊断手段众多,其中以影像学检查最常用、最有效。MRI手法可精细检验脂肪含量,但由于部分nccRCC常合并脂肪变性,因此仅凭脂肪成分的存在与含量无法充分确定肿瘤的性质,而MRI手法无法监测肾肿瘤的特异征象,因此不建议采用MRI进行鉴别诊断^[11-12]。相较于MRI检查,256排螺旋CT具有操作简便、特异性强、检查迅速、经济性好等特点,因此推荐256排螺旋CT作为肾脏良、恶性肿瘤鉴别诊断的首选检查。

在256排螺旋CT中存在肾脏良性肿瘤的特异性征象“蛋壳征”,类似于既往研究^[13-14]中的“楔形征”,由于良性肿瘤质地柔软,生长方式平稳,倾向于向低阻力区域扩散,因此肾内、外区域呈现截然不同的生长方式:肾内区域肿瘤与相邻肾边界线较陡,而肾外区域类似于肿瘤自然生长的圆弧形,因此良性肿瘤呈现特异“蛋壳征”。而恶性肿瘤质地较硬且侵袭性

强,受组织阻力的影响较小,因此其生长不存在倾向性,各方向的生长速度基本相近而呈现全圆形,同时恶性肿瘤的边界模糊,可出现假包膜。

本次研究对AMLmf与nccRCC两组间CT特异征象“蛋壳征”的出现几率进行对比,结果表明AMLmf组患者出现“蛋壳征”的几率明显高于nccRCC组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。本次研究的结果符合良、恶性肿瘤生长方式的差异,且与Toriihara等^[15]研究结果类似。本次研究的临床经验表明,在CT增强影像及病灶明显部位,观察出的“蛋壳征”更清晰。临床操作中应充分选择适当的角度、时相,避免先入为主的印象,用更加严谨、客观的态度发现CT特异征象的存在。

3.3 平扫及双期增强扫描时CT密度值的鉴别诊断意义

肾脏良、恶性肿瘤的鉴别诊断还可从平扫及双期增强扫描时CT密度值入手,其反映了肿瘤的构成成分及构成比。临近肾实质的主要成分是水,因此平扫密度的高度主要取决于肿瘤的主要成分。AMLmf的脂肪含量较少,其主要成分是平滑肌及血管,同时AMLmf不易发生缺血坏死,因此AMLmf具有高密度的特点。而nccRCC的主要成分是具有侵袭性生长特性的异型癌细胞,同时nccRCC容易产生缺血坏死,因此nccRCC具有低密度的特点^[16-17]。本次研究对AMLmf与nccRCC两组间平扫密度的高低进行了对比,结果表明AMLmf组的高密度率明显低于nccRCC组,而低密度率明显低于nccRCC组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。值得说明的是,少部分nccRCC可能因出血现象而具有较高的密度,因此此指标并非完全可靠。

传统增强扫描只侧重于肾皮质期,但nccRCC在皮质期可能合并假包膜,易与AMLmf的影像学产生混淆,因此皮质期CT值的比较存在一定误差^[18-20]。

因此本次研究对 AMLmf 与 nccRCC 两组间增强扫描时 CT 值的差异进行对比,结果表明实质期时两组 CT 值比较差异较小,不具有统计学意义($P>0.05$)。因此,实质期无法充分鉴别诊断肿瘤的良恶性。本次研究中皮髓期时 nccRCC 组患者的 CT 值明显高于对照组,两组比较差异显著,具有统计学意义($P<0.05$)。提示皮髓期 CT 扫描更有利于展现肿瘤与周围肾实质的动态变化,因此建议在鉴别诊断中采用双期 CT 扫描,可取得更精确、更全面的研究结果。本次研究的结果符合良、恶性肿瘤病理组分的差异,且与 Boswell 等^[21]研究结果类似。

3.4 本次研究的进一步思考

本研究存在的局限如下:(1)仅采用回顾性研究,研究病例数量较少,时间跨度有限;(2)因医院 CT 设备、制剂及技术的操作,CT 值的准确性可能存在误差,本次研究采取的弥补措施是尽可能保证各病灶及邻近组织处于同一条件下的对比,减少误差;(3)CT 扫描的方位、阶段、时限仍不够细致全面。下一步的研究应积极搜集更多病例资料,采用前瞻性研究,并努力缩小 CT 检查的差距。

需要指出的是,本文的结论适用于大部分 AMLmf 与 nccRCC 的鉴别诊断,但仍存在特例。一方面,“蛋筒征”可能出现于 AMLmf 以外的良性病变,干扰研究结果;另一方面,nccRCC 存在多种亚型,其 CT 表现可能存在差异。这些特例的研究较少,可以不作为良、恶性鉴别诊断的重点,有条件者可进一步研究。

4 总结

综上所述,256 排螺旋 CT 在 AMLmf 和 nccRCC 的鉴别诊断中具有较高的价值,主要判断依据包括特异征象“蛋筒征”、平扫及双期增强时 CT 密度值的高低等影像学特点。相较于 AMLmf, nccRCC 具有“蛋筒征”、平扫密度低及增强扫描皮髓期 CT 值高的特性,建议行进一步大样本量研究及临床推广。

【参考文献】

- [1] SANDBERGEN L, GUVEN S, LAGUNA M P. Can ablation win against partial nephrectomy and become first line therapy in cT1a renal tumours?[J]. *Curr Opin Urol*, 2019, 29(1): 70-77.
- [2] MOCH H, CUBILLA A L, HUMPHREY P A, et al. The 2016 WHO classification of tumours of the urinary system and male genital organs-part A: renal, penile, and testicular tumors[J]. *Eur Urol*, 2016, 70(1): 93-105.
- [3] MAGERS M J, UDAGER A M, MEHRA R. MiT family translocation-associated renal cell carcinoma: a contemporary update with emphasis on morphologic, immunophenotypic, and molecular mimics[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2015, 139(10): 1224-1233.
- [4] WU J, ZHU Q, ZHU W, et al. Comparative study of CT appearances

- in renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma[J]. *Acta Radiol*, 2016, 57(4): 500-506.
- [5] PLENICEANU O, OMER D, AZARIA E, et al. mTORC1 inhibition is an effective treatment for sporadic renal angiomyolipoma[J]. *Kidney Int Rep*, 2018, 3(1): 155-159.
- [6] SUNG C K, KIM S H, WOO S, et al. Angiomyolipoma with minimal fat: differentiation of morphological and enhancement features from renal cell carcinoma at CT imaging[J]. *Acta Radiol*, 2016, 57(1): 1114-1122.
- [7] MARTA E, MARUA J, DURAN I, et al. Advanced sporadic renal epithelioid angiomyolipoma: case report of an extraordinary response to sirolimus linked to TSC2 mutation[J]. *BMC Cancer*, 2018, 18(1): 561.
- [8] IKARASHI D, KAZUYUK I, MASAHIRO K, et al. Sporadic breast metastasis derived from renal cell carcinoma: a case report[J]. *Urol Case Rep*, 2018, 16(C): 126-128.
- [9] ABBASSI Z, STRANO F, KOLIAKOS E, et al. Thyroid gland hemorrhage in a patient with past medical history of renal clear cell carcinoma: report of a very rare case[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2018, 19: 920-923.
- [10] BERGEROT P G, ANDREW W, CRISTIANE D, et al. The role of circulating tumor DNA in renal cell carcinoma[J]. *Curr Treat Options Oncol*, 2018, 19(2): 10.
- [11] YAP F Y, DARRYL H, STEVEN Y, et al. Quantitative contour analysis as an image-based discriminator between benign and malignant renal tumors[J]. *Urology*, 2018, 114(1): 121.
- [12] IERARDI A M, PETRILLO M, COPPOLA A, et al. Percutaneous microwave ablation of renal angiomyolipomas in tuberous sclerosis complex to improve the quality of life: preliminary experience in an Italian center[J]. *Radiol Med*, 2019, 124(3): 176-183.
- [13] FENG Z, RONG P, CAO P, et al. Machine learning-based quantitative texture analysis of CT images of small renal masses: differentiation of angiomyolipoma without visible fat from renal cell carcinoma[J]. *Eur Radiol*, 2018, 28(4): 1625-1633.
- [14] LEE H, HONG H, KIM J, et al. Deep feature classification of angiomyolipoma without visible fat and renal cell carcinoma in abdominal contrast-enhanced ct images with texture image patches and hand-crafted feature concatenation[J]. *Med Phys*, 2018, 45(4): 1550.
- [15] TORIIHARA A, DUAN H, HOLLY M, et al. ¹⁸F-FPPRGD2 PET/CT in patients with metastatic renal cell cancer[J]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2019, 1(1): 1-6.
- [16] CHEN L, ZHU Z, WANG Z, et al. Chemical shift magnetic resonance imaging for distinguishing minimal-fat renal angiomyolipoma from renal cell carcinoma: a meta-analysis[J]. *Eur Radiol*, 2018, 28(5): 1854-1861.
- [17] CHAHINIAN R, EL-AMINE A, MATAR S, et al. 68Ga-prostate-specific membrane antigen, a potential radiopharmaceutical in PET/CT to detect primary cholangiocarcinoma[J]. *Asia Ocean J Nucl Med Biol*, 2020, 8(2): 129-131.
- [18] PATEL S, ABIMBNOLA O, BHAMBER T, et al. Incidental finding of bilateral renal and adrenal anastomosing hemangiomas: A rare case report[J]. *Urol Case Rep*, 2019, 27(3): 258-260.
- [19] YEWS S, TEH G, YU K, et al. Self perceived burden and its associations with health-related quality of life among urologic cancer patients[J]. *Eur J Cancer Care*, 2020, 29(2): 385-387.
- [20] WANG T, XIE S, LUC R, et al. Two novel TSC2 mutations in renal epithelioid angiomyolipoma sensitive to everolimus[J]. *Cancer Biol Ther*, 2019, 21(1): 1-8.
- [21] BOSWELL T, SHAEMA V, WESTERMAN M E, et al. Frequency and predictors of renal transplantation among patients rendered surgically anephric for sporadic renal cancer[J]. *Urology*, 2019, 3(2): 543-545.

(编辑:陈丽霞)