

• 影像医学 •

文章编号: 1002 - 0217(2016) 01 - 0075 - 04

不典型肾血管平滑肌脂肪瘤的影像学诊断

刘翔, 俞咏梅, 窦彤, 崔艳秋

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 影像中心, 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 探讨不典型肾血管平滑肌脂肪瘤的影像学表现, 以提高其诊断水平。方法: 回顾性分析 17 例经手术、病理证实的不典型肾血管平滑肌脂肪瘤影像资料, 研究其 CT 和 MRI 影像特征。结果: 17 例不典型肾血管平滑肌脂肪瘤中 CT 呈稍高密度者 9 例、等密度者 4 例、低密度者 4 例; MRI fsT2WI 呈低信号者 11 例、稍高信号者 6 例, CT 密度/MR 信号均匀者 6 例; 含有脂质者 5 例; 出血者 6 例; 囊变坏死者 6 例; CT 显示黑星征 5 例; 病灶与肾实质交界面平直、尖端成角者 13 例; 均匀强化者 7 例、非延迟强化者 15 例。最大径 ≤ 4 cm 者 10 例, > 4 cm 者 7 例。两组之间出现出血、囊变坏死征象差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 不典型 RAML 影像特征主要有 CT 平扫病灶可呈等、高、低密度, MRI fsT2WI 多呈低信号, 钙化罕见, 病灶与肾实质交界面多平直, 增强后可均匀强化, 可有黑星征。

【关键词】肾脏; 血管平滑肌脂肪瘤; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】R 737. 11; R 445 **【文献标识码】**A

【DOI】10. 3969/j. issn. 1002-0217. 2016. 01. 023

Imaging diagnosis of atypical renal angiomyolipoma

LIU Xiang, YU Yongmei, DOU Tong, CUI Yanqiu

Medical Imaging Center, The first Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

【Abstract】Objective: To understand the imaging properties of atypical renal angiomyolipoma for accurate diagnosis of this condition. **Methods:** The imaging data including the CT and MRI manifestation, were reviewed in 17 cases of renal angiomyolipoma confirmed by postoperative pathology. **Results:** Slightly high density was shown on CT in 9 cases, isodensity in 4 and low density in 4. MRI scanning by fsT2WI demonstrated that 11 cases were low intensity signal and 6 slightly high intensity. Homogeneous density/signal intensity occurred on both CT and MRI in 6 cases. Visible dots of adipose tissue was seen in 5 cases, hemorrhage in 6 and cystic necrosis in 6. "Black star" sign occurred on CT in 5 cases and angular interface with renal parenchyma was seen in 13 cases, homogeneous enhancement in 7 and free delayed enhancement in 15. The maximum diameter of mass was ≤ 4 cm in 10 cases and > 4 cm in 7. The two groups were significant regarding the hemorrhage and cystic necrosis ($P < 0.05$). **Conclusion:** Atypical renal angiomyolipoma commonly demonstrates featured signals of isodensity, high or low density on plain CT scans, and primarily low intensity signal on MRI by fsT2WI. Calcification rarely occurs, yet angular interface with renal parenchyma, homogeneously contrasted enhancement and "black star" sign are common.

【Keywords】 kidney; angiomyolipoma; tomography, X-ray computed

肾血管平滑肌脂肪瘤 (renal angiomyolipoma, RAML) 又称肾错构瘤, 是一种无包膜的组织错构性肿块, 由比例各异的血管、平滑肌和脂肪组成。典型的 RAML 因含有脂肪成分较易诊断, 但有些 RAML 由于脂肪含量少或合并出血, 影像表现不典型, 极易误诊为肾癌等疾病。本研究旨在分析不典型 RAML 的 CT 和 MRI 特征, 以提高其诊断水平。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析皖南医学院弋矶山医院 2012 年 5 月 ~ 2015 年 2 月期间经手术、病理证实的 17 例不典型 RAML 患者的影像学资料, 其中男 5 例, 女 12 例, 年龄 24 ~ 69 岁。部分为体检发现, 部分因腹部包块、腰背部疼痛等原因而就诊, 均无家族史。

1.2 检查方法 CT 检查: 采用 PHILIPS Brilliance

收稿日期: 2015-05-05

作者简介: 刘翔 (1987-), 男, 2013 级硕士研究生 (电话) 15551214626 (电子信箱) wnmc_lx@163.com;

俞咏梅, 女, 主任医师, 副教授, 硕士生导师 (电子信箱) yjsym131@163.com, 通讯作者。

64 层螺旋 CT 机行平扫及三期增强扫描。范围自膈肌顶部至耻骨联合,层厚 5 mm,层间距 5 mm,管电压 120 kV,管电流 297 mA,FOV 40 cm×40 cm。造影剂碘海醇(300 mgI/mL),注射速率 3.0 mL/s,剂量 1.5 mL/kg,注药后 30 s 为肾皮质期,60 s 为肾实质期,5~7 min 为排泄期,扫描结束行 1.5 mm 薄层重建,再行冠、矢状位后处理。

MRI 检查:采用 GE Signa HDxt 3.0T 超导型 MR 扫描仪,8 通道相控阵线圈。平扫采用呼吸触发 fsT2WI FSE 序列行横轴及冠状位扫描,扫描参数:TR 3000~9400 ms,TE 80~120 ms,层厚 5~6 mm,层间距 1 mm,FOV 40 cm×40 cm,ETL 8~20,矩阵 224×320。再采用快速梯度回波 FGRE 序列行化学位移成像横轴位扫描,TR 4.0~4.5 ms,同相位 TE 1.19 ms,反相位 TE 2.38 ms,层厚 4~5 mm,层间距 1 mm,FOV 40 cm×40 cm,矩阵 180×256。增强采用 3D 快速扰相梯度回波 FSPGR 腹部容积多期动态增强 LAVA 序列,先行 fsT1WI 预扫描,TR 2.6 ms,TE 1.2 ms,70~84 层,每次扫描屏气 10~12 s,再团注造影剂 GD-DTPA,注射速率 1.5 mL/s,用量 0.1 mmol/kg。注药后 25 s、50 s、3~5 min 分别为肾皮质期、实质期、排泄期。

1.3 图像分析 采用 PHILIPS EBW 和 GE ADW 4.4 工作站分析图像。以病变最大径 4 cm 为界分成两组,第 1 组≤4 cm,第 2 组>4 cm。观察指标有:病变部位;单发多发;形态大小;CT 密度/MR 信号强度及均匀性;有无钙化(CT 病灶内见钙化密度影) 脂质(CT 见脂肪密度,MRI 反相位病灶信号降低) 出血(CT 见高密度影,MRI T1WI 及 fsT2WI 呈高信号) 囊变坏死(CT 见略低密度影,MRI T1WI 呈低信号,fsT2WI 呈高信号,增强后无强化);有无黑星征(CT 增强后病灶边缘见低密度影);病灶与肾实质交界面是否平直,尖端是否成角;强化是否均

匀;有无延迟强化。采用双盲法由 2 名副高级职称以上的影像科医师进行阅片分析,并得出一致结论。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 18.0 统计软件,利用 Fisher 精确概率法对两组之间不同征象进行统计分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CT 和 MRI 检查结果 17 例患者中单发左肾 8 例,单发右肾 7 例,双肾同时受累 2 例;仅有 1 例患者合并脑结节性硬化。术前有 4 例 CT 和 MRI 正确诊断为 RAML,12 例误诊为肾癌,1 例误诊为淋巴瘤。病灶最大径为 2.0~7.2 cm。13 例病灶向肾外生长,4 例位于肾脏轮廓内。14 例病灶呈圆形或类圆形,3 例形态不规则。

2.2 CT 和 MRI 影像特点 17 例病例中,CT 病灶显示为稍高密度者 9 例、等密度者 4 例、低密度者 4 例,MRI fsT2WI 呈低信号者 11 例、稍高信号者 6 例,CT 密度/MR 信号均匀者 6 例;含有脂质者 5 例,薄层重建后病灶 CT 值约 -30~-90HU,MRI 反相位信号降低;出血者 6 例(图 1a、b),CT 病灶呈高密度,MRI 呈短 T1 长 T2 信号;囊变坏死者 6 例,CT 病灶呈略低密度,MRI 呈长 T1 长 T2 信号,增强后无强化;所有病例均无钙化;CT 显示黑星征 5 例(图 1c);病灶与肾实质交界面平直,尖端成角者 13 例(图 1d);均匀强化者 7 例,增强病灶密度/信号较均匀(图 1e~g);非延迟强化者 15 例,增强皮质期病灶较明显强化,而实质期和排泄期病灶相对于正常肾实质呈低密度/信号。以最大径为 4 cm 为界,第 1 组≤4 cm 10 例,第 2 组>4 cm 7 例。两组之间出现出血、囊变坏死征象差异有统计学意义。17 例中唯一 1 例合并脑结节性硬化者头颅 CT 见双侧脑室旁多发结节状钙化灶(图 1h)。

表 1 两组 RAML 的 CT 和 MRI 征象比较

组别	例数	密度/信号均匀	脂质	出血	囊变坏死	黑星征	成角	均匀强化	非延迟强化
≤4 cm 组	10	5	4	0	0	4	9	6	8
>4 cm 组	7	1	1	6	6	1	4	1	7
P 值		0.304	0.338	0.001	0.001	0.338	0.250	0.134	0.485

3 讨论

RAML 是肾脏最常见的良性肿瘤,约占所有肾肿瘤的 3.9%,多为孤立性,常见于 40~60 岁女性,约有 20% 见于结节性硬化患者,且常双侧多发^[1]。

RAML 表面光滑,边界尚清,无包膜,生长缓慢,常外生性生长。本研究中男 5 例、女 12 例,年龄 24~69 岁,仅有 1 例患者合并脑结节性硬化。17 例中有 13 例病灶向肾外生长,14 例病灶呈圆形或类圆形,边

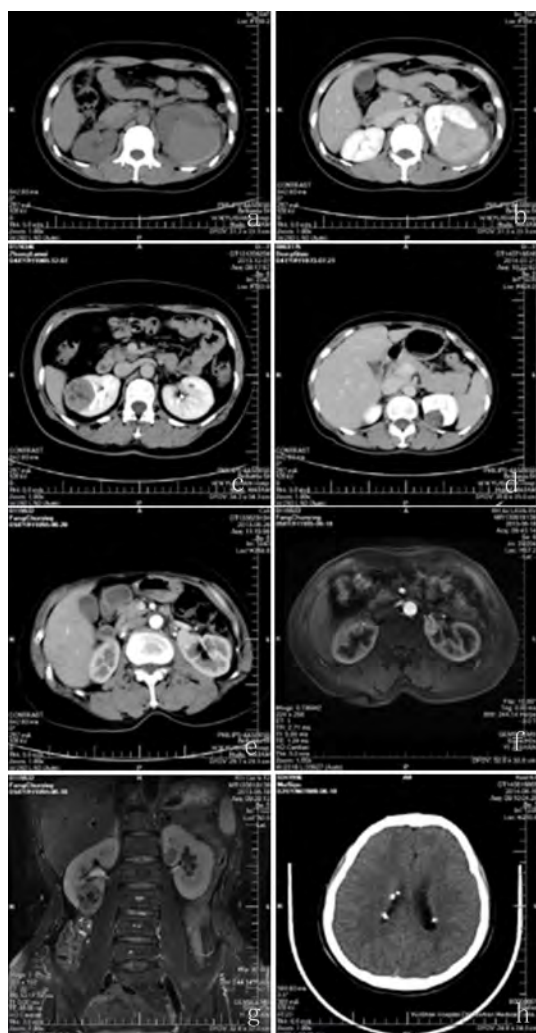
界清晰。笔者借鉴王海屹^[2]的研究方法,以病灶最大径4 cm 为界值分成两组,以探讨不典型 RAML 病灶大小在 CT 和 MRI 诸多征象上是否有差异,从而可以较全面地认识 RAML。部分学者认为 RAML 密度/信号均匀,增强后均匀强化,而本研究中≤4 cm 组中有 5 例密度/信号不均匀,增强后 4 例不均匀强化,>4 cm 组中有 6 例不均匀。故笔者认为 RAML 不论病灶大小都可有不均匀表现,这主要是与其内部成分有关,若成分混杂,则可表现为不均匀密度/信号。另外本研究中病灶 CT 多呈稍高密度,MRI fsT2WI 多呈低信号,而肾透明细胞癌 CT 多呈等低密度,MRI fsT2WI 多呈不均匀高信号,二者可相互鉴别。

RAML 典型征象是病灶内见脂肪成分,但当脂肪组织含量少于 20% 时,称为乏脂肪 RAML^[3],CT 很难发现负值成分。而当肿瘤合并出血、囊变坏死时,也会掩盖脂肪成分,常造成诊断困难。出血、囊变坏死常见于恶性肿瘤,肾癌无论大小均可出现此征象。而本研究≤4 cm 组中均未见此征象,>4 cm 组中有 6 例见出血及囊变坏死,且两组间发生率差异有统计学意义。这表明 RAML 体积较大时可出现出血、囊变坏死,原因可能是 RAML 多向肾外突出,血管壁缺乏弹性纤维,易造成血管破裂,进而肾周及瘤内形成血肿;反之,若体积较小的病灶内见到出血、囊变坏死,则 RAML 几率将减少。本组中有 1 例左肾占位,大小 6.0 cm×5.2 cm,密度不均,肾周见血肿,增强后欠均匀强化,多次复查 CT 均误诊为肾癌破裂,后经穿刺活检病理证实为 RAML,行介入栓塞治疗后复查 CT,病变明显缩小。

本研究中有 15 例增强表现为非延迟强化,皮质期病灶较明显强化,而实质期和排泄期病灶相对于正常肾实质呈低密度/信号,与肾透明细胞癌的“快进快出”特点类似。此结果与唐光健^[4]、卢晓玲^[5]、Yang^[6]等研究相似,但林昌能等^[7]认为 RAML 多呈延迟强化。笔者认为是否延迟强化与病灶的主要成分有关,若以血管为主,则表现为“快进快出”,若以平滑肌为主,则表现为延迟强化。另外可能跟扫描时间、患者体质也有一定关系。故笔者认为不能将是否延迟强化作为 RAML 的诊断特征。本研究中有 5 例增强表现为黑星征,即病灶边缘见低密度影,但其 CT 值较高,非脂肪密度,可能是因为病灶内成分多样,含有一定比例平滑肌,无强化的脂肪较少,加上容积效应,平扫显示不清,增强后呈相对低密度影,但其与肾透明细胞癌的缺血坏死区不同,后者多位于病灶中心,且面积较大^[8]。

近几年国内外学者多认为肾脏外生性肿瘤与肾实质的交界面可分为平直、尖端成角和交界面圆钝两种情况,Verma SK 等^[9]认为交界面平直、尖端成角诊断肾脏良性外生性肿瘤的特异度为 100%。而本研究中 13 例病灶与肾实质交界面平直、尖端成角,其中≤4 cm 组中有 9 例有此表现,>4 cm 组中也有 4 例同样表现,且两组间差异无统计学意义,这与王海屹等^[2]研究类似。其原因可能是跟良性肿瘤的外生性生长有关,良性肿瘤对邻近组织浸润能力较低,故多朝肾被膜下、小叶间等阻力较低的方向生长,使肿瘤和肾实质的交界面较为平直^[4]。

本研究的不足之处在于仅对 RAML 影像征象进行主观判断,而未对其行定量数据处理,刘静红



a、b. 同一病例,RAML 合并破裂出血,未见脂肪成分,病变范围较大,肾周见血肿;c. 箭头示右肾 RAML“黑星征”;d. 箭头示左肾病灶与肾实质交界面平直,尖端成角;e~g. 同一病例,e、f 为 CT、MRI 增强皮质期横轴位,左肾中部病变较均匀强化,g 为 MRI fsT2WI 冠状位,左肾中部病变均匀低信号,右肾下极病灶信号混杂;h. 双侧脑室旁多发钙化灶,符合结节性硬化症表现。

图 1 RAML 的 CT 和 MRI 结果

等^[10]发现能谱 CT 增强扫描髓质期相对碘水密度值可为鉴别直径≤3 cm 的乏脂性 AML 与肾透明细胞癌提供有效的定量手段。故笔者认为以能谱 CT 作为切入点,可进行更深入的研究。

【参考文献】

[1] ZHANG YY,LUO S,LIU Y *et al.* Angiomyolipoma with minimal fat: differentiation from papillary renal cell carcinoma by helical CT [J]. *Clinical Radiology* 2013 68(4) : 365 - 370.

[2] 王海屹,叶慧义,袁静,等. 乏脂肪肾脏血管平滑肌脂肪瘤的 MR 表现[J]. *中华放射学杂志* 2010 44(12) : 1268 - 1271.

[3] MILNER J,MCNEIL B,ALIOTO J *et al.* Fat poor renal angiomyolipoma: patient ,computerized tomography and histological findings [J]. *J Urol* 2006 176(3) : 905 - 909.

[4] 唐光健,许燕. 肾血管平滑肌脂肪瘤与肾癌的 CT 鉴别诊断 [J]. *中华放射学杂志* 2004 38(10) : 1090 - 1093.

[5] 卢晓玲,丁建国,王培军. 乏脂肪性肾血管平滑肌脂肪瘤的 CT 与 MRI 表现[J]. *临床放射学杂志* 2008 27(3) : 368 - 371.

[6] YANG CW ,SHEN SH ,CHANG YH *et al.* Are there useful CT features to differentiate renal cell carcinoma from lipid-poor renal angiomyolipoma [J]? *AJR Am JRoentgenol* 2013 201(5) : 1017 - 1028.

[7] 林昌能,陈杜芳,陈珊红,等. 少脂肪肾血管平滑肌脂肪瘤与小肾癌的 CT 鉴别诊断[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志* 2014 12(3) : 81 - 83.

[8] SCHIEDA N ,AVRUCH L ,FLOOD TA. Small (<1 cm) incidental echogenic renal cortical nodules: chemical shift MRI outperforms CT for confirmatory diagnosis of angiomyolipoma (AML) [J]. *Insights Imaging* 2014 5(3) : 295 - 299.

[9] VERMA SK ,MITCHELL DG ,YANG R *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 - 517.

[10] 刘静红,刘爱连,田士峰,等. 能谱 CT 含量定量分析乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤与透明细胞癌[J]. *中国医学影像技术* , 2013 29(11) : 1878 - 1881.

《皖南医学院学报》2016 年征订启事

《皖南医学院学报》为中国科技论文核心期刊,属综合性的医学类学术期刊。已被《中国期刊网》、“万方数据数字化期刊群”、《中国生物医学文献数据库》(SinoMed)、美国《化学文摘》、波兰《哥白尼索引》、英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI) 等国内外数家权威检索系统收录。

本刊旨在传播医学信息,促进院内外学术交流和推动教学、科研、医疗工作的进展。设有基础医学、药学、时间生物医学、临床医学、法医学、口腔医学、麻醉医学、影像医学、心理学、预防医学等栏目,既可为高等医学院校师生的科研、医疗工作提供参考,又可指导基层广大医务人员的临床实践。

本刊为双月刊,国际标准 A4 开本(大 16 开),102 页,逢双月出版。国内统一刊号: CN 34-1068/R,国际标准刊号: ISSN 1002-0217。每期定价 10 元,全年 60 元,欢迎广大读者订阅。本刊已参加《全国非邮发报刊联合征订》,欲订阅者请汇款至天津市大寺泉集北里别墅 17 号,联合征订服务部(邮编 300385),E-mail: lhzd@public.tpt.tj.cn。

地址: 皖南医学院学报编辑部(安徽省芜湖市弋江区文昌西路 22 号)

邮政编码: 241002 电话: 0553-3932553 E-mail: wnyxyxb@163.com

皖南医学院学报官方网址: <http://xuebao.wnmc.edu.cn>