

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.21.017

多排螺旋 CT 检查对乏脂肪肾血管平滑肌脂肪瘤的诊断价值

王寿明¹, 李豪胜^{2△}

(1. 重庆市垫江县中医院放射科 408300; 2. 重庆市垫江县人民医院介入室 408300)

[摘要] **目的** 回顾性分析乏脂肪肾血管平滑肌脂肪瘤(RAML)的 CT 表现特点以期减少误诊概率。**方法** 收集重庆市垫江县中医院 2008 年 1 月至 2014 年 6 月经手术病理证实,术前进行多期 CT 增强检查的乏脂肪 RAML 14 例,依据手术大体病理及显微病理结果,对比研究、分析其术前 CT 增强表现并归纳、总结其特点。**结果** 14 例均为单侧、单发病变,其中,发生于左、右侧肾分别为 6 例、8 例;病灶 0.9~7.8 cm,平均直径 4.5 cm。14 例病灶均与正常肾实质交界部边界规则、整齐、清晰呈 V 字形、杯口形各 9 例、5 例,无肾盂、肾盏破坏征象;CT 平扫病灶密度高于肾实质 11 例,等密度 2 例,混杂密度 1 例,均未见脂肪密度组织;增强扫描表现为均匀强化 9 例、不均匀强化 5 例,对比剂快进快出 3 例、延迟强化 2 例、持续强化 9 例。9 例因术前高度怀疑肾癌而行一侧肾切除,5 例行部分性肾切除。**结论** 与正常肾实质交界清晰、无肾盂肾盏破坏及病灶均匀持续强化等是其 CT 增强特征性表现。

[关键词] 乏脂肪肾脏血管平滑肌脂肪瘤;多排螺旋 CT;诊断价值

[中图分类号] R737.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2015)21-2928-03

The diagnostic value of Multi-detector CT examination on minimal fat renal angiomyolipoma

Wang Shouming¹, Li Haosheng^{2△}

(1. Department of Radiology, the Traditional Chinese Medical Hospital of Dianjiang County, Chongqing 408300, China;

2. Department of Interventional Radiology, The People's Hospital of Dianjiang County, Chongqing 408300, China)

[Abstract] **Objective** Retrospectively analyze the CT manifestations of minimal fat renal angiomyolipoma to reduce the misdiagnosis rate. **Methods** Fourteen cases of minimal fat renal angiomyolipoma which were examined with multi-detector CT enhancement and confirmed by operation and pathology in Traditional Chinese Medical Hospital of Dianjiang County during Jan, 2008 to Jun, 2014 were collected. We compared the CT enhanced performance before operation and results of macropathology and micro-pathology, summarized the CT manifestations. **Results** In all 14 cases, the lesions were unilateral and single, in which six cases in the left kidney and eight cases in the right kidney. The diameter ranges were from 0.9 cm to 7.8 cm, and the average diameter was 4.5 cm. The boundary between lesions and normal renal parenchyma in all cases were neat and clear, nine cases were in a V-shape and five cases in a cup-shape. Broken of renal pelvis and renal calyceal were not found in all case. 11 cases showed higher density, two cases showed identical density and one case showed mixing density in CT plain scan. No density of fat tissue was found in all cases, nine cases were homogeneously enhanced and five cases were heterogeneously enhanced in enhancement scanning, three cases showed marked enhancement at arterial phase and washout in the portal and delayed phases, two cases showed the delayed enhancement and nine cases showed marked enhancement from arterial phase to delayed phases, nine cases underwent one side nephrectomy and five cases underwent partial nephrectomy by highly suspicious of being renal cancer. **Conclusion** Clear boundary between lesions and normal renal parenchyma, no broken of renal pelvis and renal calyceal and continue enhancement were the characteristics in enhanced CT.

[Key words] minimal fat renal angiomyolipoma; multi-detector computed tomography; diagnostic value

肾血管平滑肌脂肪瘤(renal angiomyolipoma, RAML)是一种常见的肾脏良性肿瘤,多数 RAML 病灶多由脂肪、平滑肌和血管混合组成,且常依据其含有丰富的脂肪成分而做出正确诊断,而部分 RAML 病灶内含少量甚至不含脂肪成分被称为乏脂肪 RAML,因其影像学表现不典型而很易误诊为肾癌^[1-4],由此将给患者造成沉重的精神负担及肾切除的严重后果,正确认识其 CT 表现特征有助于减少乃至避免误诊的发生。现将重庆市垫江县中医院经手术病理证实的 14 例乏脂肪 RAML 的相关情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集该院 2008 年 1 月至 2014 年 6 月术前进行 CT 平扫及多期增强扫描检查而后经手术病理证实的乏脂

肪 RAML 患者 14 例,其中,男 5 例,女 9 例,年龄 27~65 岁,平均(38.3±6.5)岁;就医前无临床症状、体征,均为体检或其他原因行腹部超声检查时发现肾脏占位病变而后行 CT 检查,接受 CT 检查与实施手术时间间隔 1~71 d,平均(13.5±4.5) d;行一侧肾切除 9 例,部分肾切除术 5 例。

1.2 方法

1.2.1 多排螺旋 CT 扫描技术方法 采用东软飞利浦 Neuviz 16 螺旋 CT,每例均行肾脏平扫和 3 期动态扫描,增强所需对比剂选用碘帕醇(300 mg/mL),总量按 1.5 mL/kg 体质量计算,注射速率 3~4 mL/s,采用高压注射器经肘静脉注射,以主动脉内 CT 值超过本底 120 Hu 为触发时间点行第 1 期扫描,获取动脉期图像,延迟 60 s 后行第 2 期扫描,获取静脉期图

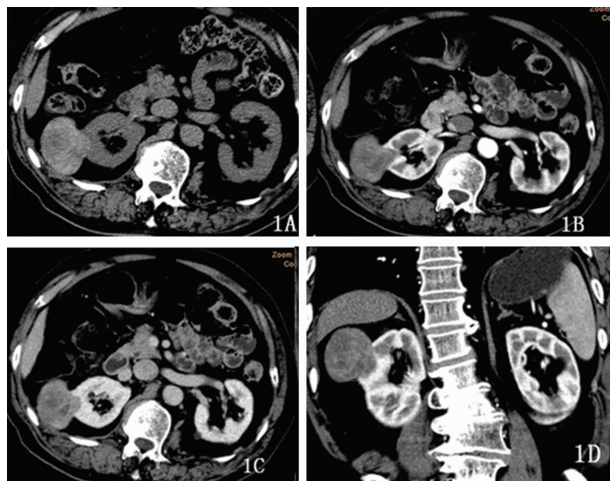
像,之后 80~90 s 行第 3 期扫描获取延迟期图像。

1.2.2 CT 图像分析 由 2 名放射科 CT 专业组副主任医师在不知病理结果的情况下分别单独阅片、分析,意见不一致时讨论达成一致意见。主要分析肿瘤的位置(左、右肾)、平扫密度(低、等、高及混杂)、肿瘤强化程度(低度、中度、明显强化)、强化是否均匀、强化方式(快进快出性强化、渐进性强化、持续强化)、肿瘤与肾脏交界面形态(杯口形、V 形及不规则形)、肿瘤的边缘(光滑或不规则)、肿瘤内部有无钙化及脂肪密度。

1.2.3 病变 CT 表现与病例学结果对比 将手术所获取的标本送该院病理室进行多点取样并切片、固定,而后进行苏木精-伊红染色,于显微镜 HP 100 及 200 倍视野下观察确定病理结果及病变分型,疑难病例送重庆医科大学病理解剖教研室会诊;将大体病理标本做多层面剖面观察,重点观察剖面血管、平滑肌分布及表现,将大体病理及显微病理结果与术前所获得 CT 平扫、增强扫描影像表现进行对照;回顾性对照分析术前 CT 诊断结果与术后病理结果存在的差异并予以总结。

2 结 果

2.1 CT 平扫及增强扫描所示肿瘤影像表现 本组 14 例均为单侧、单发病灶,其中,左肾 6 例、右肾 8 例,病灶直径 0.9~7.8 cm,平均直径 4.5 cm。平扫与肾实质比较表现为高密度 11 例(78.6%,11/14)、等密度 2 例、混杂密度 1 例,经薄层重建均未发现脂肪及钙化密度,病灶边缘光滑呈膨胀性及外生性生长,与肾实质交界部呈 V 形 9 例、杯口形 5 例。典型病例:男,71 岁,因体检发现右肾占位,而后经 CT 增强多期扫描检查,见图 1。图片组显示:右肾上部外侧中分偏前见由肾实质向外隆起的类圆形软组织团块影,病灶形态规则,未见分叶,边缘清晰、光整,平扫时密度略高于邻近肾实质且不均匀,增强扫描见病灶中度持续强化,强化密度不均匀,延迟期仍表现为明显强化改变,病灶边缘与肾实质间平直成角,表现为 V 形态,强化后见病灶与肾组织分界尤为清晰、光整,未见恶性肿瘤之侵犯肾组织改变。增强扫描肿瘤均匀强化 9 例、不均匀强化 5 例;轻度强化 3 例、中度强化 7 例、明显强化 4 例;快进快出 3 例、延迟强化 2 例、持续强化 9 例,持续强化病例高达 60%(9/14)。



1A:平扫;1B:动脉期;1C:静脉;1D:冠状位重建。

图 1 乏脂肪 RAML 多期 CT 增强扫描表现

2.2 临床治疗经过 本组 14 例中,因术前高度怀疑为肾癌且实施部分肾切除难度较大者而行一侧肾切除者 9 例,术前判定为肾良性肿瘤且手术切除病灶容易者行部分性肾切除 5 例,所有病例术后恢复顺利,住院时间 7~14 d,平均(8.5±2.5)d。

2.3 大体及显微病理结果 14 例病理标本为暗红色软组织

团块,质地较软、富弹性,肉眼观察病变区有较多较正常肾粗大、扭曲、紊乱的动静脉血管,剖面见病变区与正常肾组织界限清晰;苏木精-伊红染色,显微镜下观察见肿块主要由大量平滑肌细胞紊乱排列,其间混杂大量增粗的动脉、静脉血管,其中有较少脂肪组织者 4 例、未见明显脂肪组织者 10 例,病变区散在分布坏死病灶,未见巨核及多核细胞等恶性征象,病变区与正常肾分界十分清晰。

2.4 病理结果与 CT 增强表现对照表现 病灶区 CT 表现强化明显区域主要为血管丰富区域、部分强化区主要为平滑肌集中分布区,病灶内无强化区多为坏死组织。

3 讨 论

RAML 因富含脂肪组织,CT 增强多期扫描常能做出正确诊断,而近年来国内外文献对术前影像学诊断为肾癌者的术后病理统计表明,良性病变高达 10%~20%,因乏脂肪 RAML 与肾细胞癌的影像学表现类似易导致误诊,产生的主要原因为:(1)肿瘤主要由平滑肌和畸形血管组成,脂肪组织很少,既往研究发现当弥漫性分布的脂肪成分低于 40%、局限性分布的脂肪成分低于 30%时,可以导致影像学诊断困难或误诊。(2)肿瘤内出血,或伴有出血、感染的囊肿,导致 CT 值增高,掩盖脂肪成分;(3)肿瘤较小,特别是小于 2 cm 的肿瘤,因受容积效应的影响而难以测得准确的 CT 值进而导致诊断困难。本组即有因病变较小而乏脂肪者误诊为肾癌,因此,探讨其部分影像特征对准确的术前诊断极具价值。

本组 CT 平扫呈不均匀高密度或均匀高密度影占 78.6%(11/14),高于 Kim 等^[3]报道,与周海生等^[5]报道相似。肿瘤较大时常表现为不均匀高密度,可能与病变血供不均匀而容易缺血坏死、囊性变有关。乏脂肪 RAML 因缺少或不合脂肪,而异常血管及平滑肌成分则相对增多,致使肿瘤 CT 值相对增高,具有相对特征性表现^[6-7],但不能作为最具特征性征象,Silverman 等^[8]平扫高密度是由于肿瘤内含有高蛋白的物质或者肿瘤细胞密度较大所致,许多恶性肿瘤亦可表现为高密度。本组病例经薄层重组后均未发现脂肪密度,明显低于 Silverman 等^[8]报道,这可能与本组病例资料选择有关。

本组病例中病灶与正常肾实质间边界清、光整,病灶以膨胀性及外生性方式生长,与正常肾实质交界面平直或尖端成角,其中呈 V 形 9 例,杯口形 5 例,与文献报道类似^[2,6-7],可能与病灶生长缓慢,且对邻近组织侵袭力不强,病灶向肾脏被膜下及肾小叶间等阻力相对低的方向生长有关。Verma 等^[9]报道肾脏病变与邻近肾实质交界面平直或尖端成角这一征象在判断良性病变的特异性准确至 100%。本组病例与文献报道一致,但有文献报道在恶性病灶中也可见此征象^[3-4,10],该征象对于判断病变的良恶性具有重要的参考意义。

近期研究对乏脂肪 RAML 病灶强化幅度、均匀度及强化模式进行了分析研究,将均匀强化及持续强化作为诊断乏脂肪 RAML 的另一个重要特征^[3-6],本组病灶均匀强化 9 例,不均匀强化 5 例,轻度强化 3 例,中度强化 7 例,明显强化 4 例;快进快出 3 例,延迟强化 2 例、持续强化 9 例,持续强化病例高达 60%(9/14),明显多于文献报道^[5-7]。这可能与本组资料中病灶成分与文献报道不同有关,病灶强化方式主要与病变构成成分有关,血管成分含量较多可表现为快进快出;含平滑肌成分较多,则表现为延迟强化;两者成分差别不大时可表现为持续强化。这也与本组病理结果发现较多病例或富含血管或富含平滑肌组织密切相关。

乏脂肪 RAML 的鉴别诊断主要与复杂型肾囊肿、肾恶性

肿瘤,特别是肾癌进行鉴别,高密度肾囊肿平扫可以是高密度,与肾实质间也可表现为交界面平直或尖端成角,但增强扫描一般不会出现强化^[11]。肾脏恶性肿瘤有许多征象与乏脂肪 RAML 类似^[2,4,10],这也是术前误诊的主要原因,但上述征象同时出现在肾脏恶性肿瘤的概率远远低于乏脂肪 RAML,这有利于鉴别诊断。

本研究一方面仅对 CT 图像进行了分析,而未对其他影像学(超声及磁共振成像)进行对照研究,另一方面病例数量偏少,仍需继续积累病例资料作进一步详尽研究。

总之,乏脂肪 RAML 的 CT 表现在平扫密度、强化方式及与肾实质关系等具有一定特征性,熟悉这些征象有助于与肾恶性肿瘤鉴别,由此可减少误诊发生率而使患者获益。

参考文献

- [1] Davenport MS, Neville AM, Ellis JH, et al. Diagnosis of renal angiomyolipoma with Hounsfield unit thresholds: effect of size of region of interest and nephrographic phase imaging[J]. *Radiology*, 2011, 260(1): 158-165.
- [2] Millet I, Doyon FC, Hoa D, et al. Characterization of small solid renal lesions: can benign and malignant tumors be differentiated with CT? [J]. *Am J Roentgenol*, 2011, 197(4): 887-896.
- [3] 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(3): 677-684.
- [4] 康钦钦, 马超, 张火俊, 等. 肾脏乏脂肪血管平滑肌脂肪瘤

与透明细胞癌的高分辨螺旋 CT 特征分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2013, 34(10): 732-737.

- [5] 周海生, 张爱伟, 郑汉朋, 等. 肾脏乏脂肪血管平滑肌脂肪瘤的 CT 和 MRI 表现[J]. *医学影像学杂志*, 2014, 24(2): 268-271.
- [6] 卢晓玲, 丁建国, 王培军. 乏脂肪性肾血管平滑肌脂肪瘤的 CT 和 MR 表现[J]. *临床放射学杂志*, 2008, 27(3): 368-371.
- [7] 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.
- [8] Silverman SG, Morteale KJ, Tuncali K, et al. Hyperattenuating renal masses: etiologies, pathogenesis, and imaging evaluation[J]. *Radiographics*, 2007, 27(4): 1131-1143.
- [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] 康钦钦, 马超, 张火俊, 等. 肾脏乏脂肪血管平滑肌脂肪瘤与透明细胞癌的高分辨螺旋 CT 特征分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2013, 34(10): 732-737.
- [11] Ascenti G, Mazziotti S, Zimbaro G, et al. Omplex cystic renal masses: characterization with contrast-enhanced US [J]. *Radiology*, 2007, 243(1): 158-165.

(收稿日期: 2015-01-11 修回日期: 2015-03-15)

(上接第 2927 页)

- [2] Schirmer P, Renault CA, Holodniy M. Is spinal tuberculosis contagious? [J]. *Int J Infect Dis*, 2010, 14(8): e659-666.
- [3] Jin D, Qu D, Chen J, et al. One-stage anterior interbody autografting and instrumentation in primary surgical management of thoracolumbar spinal tuberculosis [J]. *Eur Spine J*, 2004, 13(2): 114-121.
- [4] Merdad A, Karim S, Schulten HJ, et al. Expression of matrix metalloproteinases (MMPs) in primary human breast cancer: MMP-9 as a potential biomarker for cancer invasion and metastasis [J]. *Anticancer Res*, 2014, 34(3): 1355-1366.
- [5] Bauters D, Van Hul M, Lijnen HR. Gelatinase B (MMP-9) gene silencing does not affect murine preadipocyte differentiation [J]. *Adipocyte*, 2014, 3(1): 50-53.
- [6] Ciurea ME, Cernea D, Georgescu CC, et al. Expression of CXCR4, MMP-13 and β -catenin in different histological subtypes of facial basal cell carcinoma [J]. *Rom J Morphol Embryol*, 2013, 54(4): 939-951.
- [7] Erwin WM, Islam D, Inman RD, et al. Notochordal cells protect nucleus pulposus cells from degradation and apoptosis: implications for the mechanisms of intervertebral disc degeneration [J]. *Arthritis Res Ther*, 2011, 13(6): R215.
- [8] Iizuka S, Ishimaru N, Kudo Y. Matrix metalloproteinases:

the gene expression signatures of head and neck cancer progression [J]. *Cancers (Basel)*, 2014, 6(1): 396-415.

- [9] Said AH, Raufman JP, Xie G. The role of matrix metalloproteinases in colorectal cancer [J]. *Cancers (Basel)*, 2014, 6(1): 366-375.
- [10] Huang CD, Lin SM, Chang PJ, et al. Matrix metalloproteinase-1 polymorphism is associated with persistent airway obstruction in asthma in the Taiwanese population [J]. *J Asthma*, 2009, 46(1): 41-46.
- [11] 梁莉, 乐军, 刘丽蓉, 等. MMP-1 基因 1 G/2 G 多态性在支气管结核狭窄中的作用 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2012, 22(11): 2261-2264.
- [12] Omlor GW, Lorenz H, Engelleiter K, et al. Changes in gene expression and protein distribution at different stages of mechanically induced disc degeneration—an in vivo study on the New Zealand white rabbit [J]. *J Orthop Res*, 2006, 24(3): 385-392.
- [13] MacLean JJ, Roughley PJ, Monsey RD, et al. In vivo intervertebral disc remodeling: kinetics of mRNA expression in response to a single loading event [J]. *J Orthop Res*, 2008, 26(5): 579-588.
- [14] González-Avila G, Sandoval C, Herrera MT, et al. Mycobacterium tuberculosis effects on fibroblast collagen metabolism [J]. *Respiration*, 2009, 77(2): 195-202.

(收稿日期: 2015-01-19 修回日期: 2015-03-25)