

MR 反相位化学位移成像对肾血管肌脂瘤的诊断价值

臧达, 龚静山, 傅宁, 孙黎明, 张丽香, 徐坚民

【摘要】 目的:探讨 MR 反相位化学位移成像对肾血管肌脂瘤(AML)的诊断价值。**方法:**回顾性分析 16 例经 CT 证实肾 AML 和 22 例经手术证实肾癌 MR 反相位化学位移成像表现。**结果:**16 例肾 AML 的 19 个肿瘤与肾实质交界面出现黑墨汁线,而 22 例肾癌与肾实质交界面未出现黑墨汁线。**结论:**肿块与肾实质交界面出现黑墨汁线提示 AML,需用进一步检查来明确诊断。

【关键词】 肾肿瘤; 血管肌脂瘤; 磁共振成像

【中图分类号】 R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)06-0583-03

Role of Opposed Phase Chemical Shift MRI in Differential Diagnosis of Renal Angiomyolipomas and Renal Carcinomas

ZANG Da, GONG Jing-shan, FU Ning, et al. Department of Radiology, Shenzhen People's Hospital, Guangdong 518020, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the role of opposed-phase chemical shift MRI in differential diagnosis of renal angiomyolipomas (AML) from renal carcinomas. **Methods:** Manifestations of opposed-phase chemical shift MRI of 16 cases of CT confirmed renal AML and 22 cases of renal carcinomas confirmed surgically were retrospectively analyzed with emphasis on whether or not there was india ink line. **Results:** The india ink line at mass-kidney interface was observed in all 19 tumors of the 16 cases of AML, while it did not occur in any of 22 cases of renal carcinomas. **Conclusion:** The existence of india ink line at mass-kidney interface of a renal tumor is of value in the differential diagnosis of AML from renal carcinomas.

【Key words】 Kidney neoplasms; Angiomyolipoma; Magnetic resonance imaging

肾血管肌脂瘤(angiolipoma, AML)由脂肪、平滑肌以及血管以不同比例构成,影像学主要通过显示肿块内脂肪成分来获得诊断。脂肪组织在 CT 上表现为 CT 值 $-20 \sim -100$ HU,通过薄层扫描来降低部分容积效应,CT 可以提高肿块内脂肪成分检出,其对肾血管平滑肌脂肪瘤的诊断价值已确立。肾 AML 通常要与肾脏最常见的实质性肿瘤肾癌相鉴别。本文回顾性分析 16 例肾 AML 及 22 例肾癌 MR 反相位化学位移成像表现,旨在探讨 MR 反相位化学位移成像对肾血管肌脂瘤的诊断价值。

材料与方法

搜集 2004 年 10 月~2005 年 12 月 16 例经 CT (Toshiba Aquilion 4 层多层螺旋 CT)证实为肾 AML 及 22 例手术证实肾癌且能从 PACS 中读取 MR 反相位化学位移成像序列图像资料患者入选本研究。其中 12 例 AML 患者同时有同相位化学位移成像以及 8 例患者有脂肪抑制 T_1 WI 图像。22 例肾癌患者中,9 例有同相位化学位移成像资料,5 例有脂肪抑制 T_1 WI

资料。全部患者动态增强影像资料齐全。

采用 Siemens Avanto 1.5T 超导 MR 扫描仪,同相位与反相位化学位移成像采用屏气 FLASH 序列。反相位 TR 160 ms,TE 2.7 ms,同相位 TR 160 ms,TE 4.8 ms,层厚 7 mm,间隔 2 mm,矩阵 128×256 ,视野 $230 \sim 260 \times 300 \sim 350$ mm。脂肪抑制 T_1 WI 采用频率选择性脂肪抑制技术。动态增强采用反相位屏气 FLASH 序列,参数同前,经静脉按 0.1 mmol/kg 剂量,以 3 ml/s 流率,团注 Gd-DTPA,于开始注药后延迟 15、45 和 120 s,行三期动态增强扫描。

结果

16 例 AML 患者共检出 19 个肿块,其中 1 例患者双侧各 1 个肿块,1 例患者双层肾脏并发 3 个肿块。12 例有同相位图像 13 个肿块中 9 个肿块(69.2%)反相位观察到信号较同相位降低(图 1)。9 例有脂肪抑制 T_1 WI 图像的 10 个病灶中 6 个常规 T_1 WI 观察到的肿块内高信号成分被抑制(图 2),另外 4 个病灶常规 T_1 W 未观察到大块高信号成分。全部 19 个肿块与周围肾实质间可观察到黑墨汁线,其中 7 个肿块部分突出于肾实质轮廓外,与肾周脂肪组织间也可观察到黑墨汁线。

22 例肾癌患者的 22 个病灶中,9 例有同相位图像

作者单位:518020 广东,深圳市人民医院暨大第二临床医学院放射科

作者简介:臧达(1955—),男,河北人,主任医师,主要从事医学影像诊断工作。

基金项目:深圳市重点专科支助项目

资料肿块于同相位和反相位间未观察到信号差异(图 3), 5 例有脂肪抑制 T_1 WI 图像肿块也未观察到被抑制脂肪信号成分。22 例患者反相位图像均未观察到肿块与肾实质间黑墨汁线, 而 14 例突出于肾实质轮廓外肿块与周围脂肪间出现黑墨汁线(图 3b)。

讨 论

由于脂肪具有特征 CT 值范围, 而且随着多层螺旋 CT 的广泛临床应用, 通过薄层扫描及容积数据重建来降低部分容积效应以提高肿块内小块脂肪的检出, CT 应作为肾 AML 首选检查方法^[1], 但部分一些患者可能因腹部 MR 检查偶然发现或为育龄期、妊娠妇女而选择 MR 检查, 因此, 影像医生有时也需要依赖 MR 表现对肾 AML 作出诊断。虽然频率选择脂肪抑制 T_1 WI 序列是被用来评价肿块内 T_1 WI 高信号成分是否为脂肪, 但由于受空间分辨力的影响, 若肿块本身很小或缺乏大块脂肪, MR 常规 T_1 WI 就较难检出高信号脂肪成分。另外, 磁场不均匀性有时也会影响脂肪抑制的效果。本组资料中, 9 例 AML 有脂肪抑制 T_1 WI 图像的 10 个病灶中, 6 个病灶内常规 T_1 WI 高信号成分被抑制, 而另外 4 个病灶中常规 T_1 WI 未显示明确高信号成分。部分患者因腹部 MR 检查偶

然发现肾脏肿瘤, 脂肪抑制 T_1 WI 序列可能未被实施, 可能也缺乏 SE 序列 T_1 WI 和同相位 T_1 WI 图像资料, 因此, 影像诊断医生需要寻找其他征象尝试对病灶进行定性。

化学位移现象是由于脂肪和水内质子共振频率不同, 在不同 TE 采集信号时, 两者会出现叠加和抵消交替出现。这种现象在缺乏 180° 重聚焦的梯度回波序列中较为显著。如果一个体素内存在脂肪和水, 当 TE 选择在两者抵消处时(即反相位), 该体素的信号强度降低; 当 TE 选择在两者叠加处时(同相位), 则信号强度升高^[2,3]。利用化学位移现象进行 MR 成像的序列称为化学位移成像序列。利用化学位移成像序列可以用于判断体素内是否同时含有脂肪和水, 以及半定量评价其中脂肪含量, 因此, 该技术常用来评价脂肪肝、肾 AML 以及肾上腺结节^[3-6]。如果组织或病灶在反相位图像上信号强度较同相位降低, 则提示其内含脂肪成分。本组资料, 12 例有同相位图像 13 个肿块中 9 个肿块(69.2%)反相位观察到信号较同相位降低。未观察到信号强度降低的原因推测可能是与肿块内脂肪主要以大块形式存在有关。由于反相位化学位移成像有一定程度脂肪抑制效果, 常规被用来腹部 MR 动态增强, 因此, 即使偶然检出肾脏肿瘤也有反相

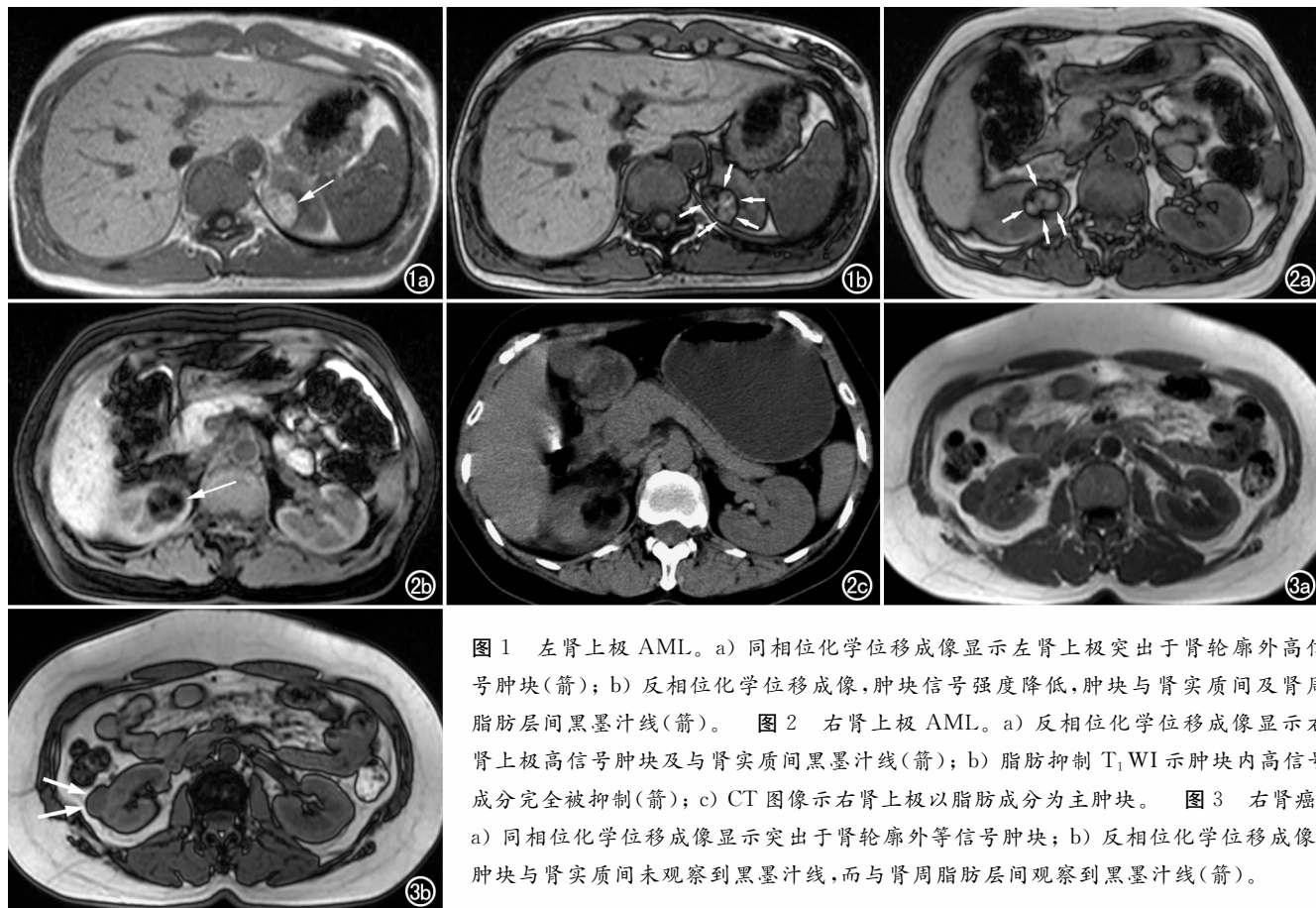


图 1 左肾上极 AML。a) 同相位化学位移成像显示左肾上极突出于肾轮廓外高信号肿块(箭); b) 反相位化学位移成像, 肿块信号强度降低, 肿块与肾实质间及肾周脂肪层间黑墨汁线(箭)。图 2 右肾上极 AML。a) 反相位化学位移成像显示右肾上极高信号肿块及与肾实质间黑墨汁线(箭); b) 脂肪抑制 T_1 WI 示肿块内高信号成分完全被抑制(箭); c) CT 图像示右肾上极以脂肪成分为主肿块。图 3 右肾癌。a) 同相位化学位移成像显示突出于肾轮廓外等信号肿块; b) 反相位化学位移成像, 肿块与肾实质间未观察到黑墨汁线, 而与肾周脂肪层间观察到黑墨汁线(箭)。

位化学位移成像图像供分析,充分认识病变在反相位化学位移成像图像上表现十分重要。本组虽是回顾性资料,16 例 AML 及 22 例肾癌均有反相位化学位移成像图像资料。

反相位化学位移成像图像上在水-脂肪交界面上会出现黑墨汁线,通常表现为位于腹腔或腹膜后脂肪层内脏器(器官信号主要来源于其中水的质子)周围线样低信号。出现黑墨汁线的机理是在脂肪-水交界面上,脂肪和水信号互相抵消。肾 AML 内脂肪与肾实质间存在脂肪-水界面,因此会出现黑墨汁线。本组 16 例 AML 患者 19 个病灶与肾实质界面均观察黑墨汁线。由于肾 AML 通常要和肾癌相鉴别,而且两者的治疗方案及预后截然不同,因此,两者鉴别诊断十分重要。肾癌内一般不含脂肪,与周围肾实质间不会出现黑墨汁线。本组 22 例肾癌均未观察到肿瘤与肾实质间出现黑墨汁线。因此,肿块与肾实质间黑墨汁线仅出现在 AML 中,可以用于两者的鉴别诊断。虽然 7 个突出肾轮廓外的病灶,与肾周脂肪也出现黑墨汁线,但突出于肾轮廓的肾癌和肾脏本身与周围脂肪层间也出现黑墨汁线,因此,突出肾轮廓外 AML 与肾周脂肪

层间的黑墨汁线无特异性。

综上所述,化学位移成像同相位与反相位图像上病灶信号降低以及频率选择脂肪抑制 T_1W 信号抑制等征象可以用于肾 AML 的诊断。反相位图像上肿瘤与肾实质间出现黑墨汁线,也提示病灶内存在脂肪成分,频率选择脂肪抑制 T_1WI 或薄层 CT 扫描可用来进一步确定病灶内脂肪成分,增强 AML 诊断信心。

参考文献:

- [1] 朱捷,刘荣波,周翔平,等. 肾血管平滑肌脂肪瘤与肾癌的 CT 鉴别诊断[J]. 四川大学学报(医学版),2005,36(2):257-260.
- [2] 孙浩然. 化学位移反相位成像的原理和应用[J]. 国外医学:临床放射学分册,2001,21(5):350-353.
- [3] Earls JP, Krinsky GA. Abdominal and Pelvic Applications of Opposed-phase MR Imaging[J]. AJR, 1997, 169(4):1071-1077.
- [4] 徐海波,孔祥泉,刘定西,等. 同相位与反相位梯度回波 T_1WI 在肝脏的应用价值[J]. 中华放射学杂志,2000,34(7):444-447.
- [5] 孙浩然,曹阳,白人驹,等. 肾上腺肿瘤 MR 反相位成像检查的初步研究[J]. 临床放射学杂志,1999,18(9):529-532.
- [6] Israel GM, Hindman N, Hecht E, et al. The Use of Opposed-phase Chemical Shift MRI in the Diagnosis of Renal Angiomyolipomas[J]. AJR, 2005, 184(6):1868-1872.

(收稿日期:2006-01-24)

• 外刊摘要 •

肺疾病的诊断——MDCT 和高分辨力 CT 图像质量的比较

Johannes Weiß, Bad Kissingen

薄层 CT 的应用对于弥漫性浸润性肺部疾病的诊断具有开创性的意义。新的多排 CT (multidetector computed tomography, MDCT) 相对于高分辨力 CT 有一些独特的优点——比如较短的检查时间。

在 Ueli Studler 指导下,一个工作小组对相同患者肺部 MDCT 薄层重建图像的质量与轴面高分辨力 CT 进行了对比,对 50 例已确诊的患者依次行 MDCT 及轴面高分辨力 CT 的检查。MDCT 的容量放射数据借助于一种特殊的算法以 2 mm 的薄层面重建(图 1),随后以双盲法作出评价,进而将计算每位患者两种检查方法的有效射线容量。

MDCT 产生更多的射线量;MDCT 的平均检测时间是 6 s,而轴面高分辨力 CT 检查需要 24 s,与之相应,CT 检查中出现运动伪影明显多于 MDCT 重建,而两者的图像质量可以说几乎相等。只是由于射线强度在经过肺部时衰减更大而使 MDCT 图像稍差一点,表现为显示边缘逐渐模糊。MDCT 无间隔的肺部显像的有效射线量是 3.8 mSv,而高分辨力 CT 有间隔(层间距 10 mm)的有效射线量为 0.9 mSv。

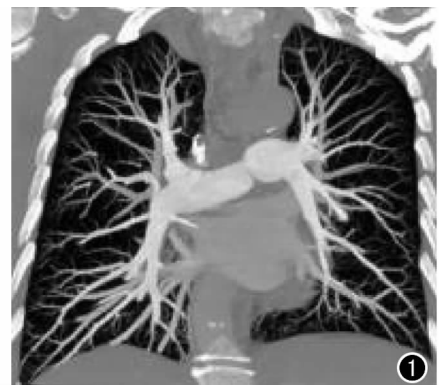


图 1 肺血管的 CT 重建。

结论:作者认为,MDCT 薄层重建图像的质量可与传统的轴面高分辨力 CT 相比。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 曹毅媛 译 夏黎明 校
摘自 Fortschr Röntgenstr, 2006, 178(3):259