

脂肪成分在肾上腺髓样脂肪瘤 CT 和 MRI 诊断中的价值

刘发权, 孟瑜, 胡道予

【摘要】 目的:探讨肾上腺髓样脂肪瘤(AML)的分型、CT 表现,分析脂肪含量对该病的诊断价值。**方法:**回顾性分析 24 例肾上腺髓样脂肪瘤的 CT 特征及临床、病理资料,利用后处理技术测定瘤体内脂肪含量。**结果:**本组 24 例肾上腺髓样脂肪瘤,右侧 15 例,左侧 9 例,瘤体直径为 5~9 cm,边界光整,呈圆形或类圆形。24 例瘤体均含脂肪,脂肪含量 >50% 有 17 例,其中 9 例脂肪含量占 75% 以上;脂肪含量 <50% 有 7 例,其中 2 例脂肪含量约在 20% 以下。增强后软组织成分轻至中度强化,脂肪成分均无强化;5 例见点、条状钙化。**结论:**CT 扫描对肾上腺髓样脂肪瘤具有较高的敏感性及特异性,瘤体脂肪含量能为诊断及鉴别诊断提供一定的依据。

【关键词】 肾上腺髓脂瘤; 脂肪含量; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R736.6; R814.42; R814.46 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)12-1279-04

Value of fat content in the CT and MRI diagnosis of adrenal myelolipoma LIU Fa-quan, MENG Yu, HU Dao-yu, Department of Radiology, Wuhan Tongji Hospital of the Tongji Medical College, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the subtypes and CT features of adrenal myelolipoma (AML) and analyse the value of its fat content in the diagnosis. **Methods:** The CT features, clinical manifestations and pathological datas of 24 patients with adrenal myelolipoma were retrospectively analyzed. The fat content was measured by post-treatment technology. **Results:** Among 24 cases, 15 lesions were located on the right side, 9 lesions on the left side, the diameters were from 5 to 9 cm, the border was smooth, the shape was round or oval. All 24 cases of adrenal myelolipoma contained fat, with more than 50% in fat content in 17 cases and more than 75% in 9 of these 17 cases; less than 50% in 7 cases and less than 20% in 2 cases. After enhancement, soft tissue component enhanced mildly or moderately, fatty tissue did not enhanced. Spotty or streaky calcification were observed in 5 cases. **Conclusion:** CT scanning shows high sensitivity and specificity in the diagnosis of AML. The fat content provides some evidence for the diagnosis and differential diagnosis of AML.

【Key words】 Adrenal myelolipoma; Fat content; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

肾上腺髓样脂肪瘤(adrenal myelolipoma, AML)是一种少见的肾上腺良性肿瘤,皮质或髓质都可发生,其发病率较低,由成熟的脂肪组织和骨髓样造血组织按不同比例混合构成^[1]。近年来随着影像学技术的快速发展,AML 的检出率明显增加,本文搜集经手术和病理证实的 24 例 AML 病例,结合有关文献,探讨其 CT 影像学特征,分析脂肪含量对该病的诊断价值。

材料与方法

1. 临床资料

搜集 2003 年 1 月~2010 年 10 月经手术及病理证实的肾上腺髓脂瘤病例 24 例,男 19 例,女 5 例,年龄 39~70 岁,平均 48.3 岁。右侧 15 例,左侧 9 例;16 例无任何症状,均系体检时超声或 CT 检查发现肾上腺区占位性病变而就诊,8 例因不同程度的腰部隐痛或胀痛入院;5 例血儿茶酚胺轻度升高。

作者单位: 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(刘发权、孟瑜、胡道予);443003 湖北,三峡大学中医临床医学院/宜昌市中医院放射科(刘发权);443003 湖北,宜昌市第一人民医院/三峡大学附属人民医院放射科(孟瑜)

作者简介: 刘发权(1969-),男,湖北宜昌人,主治医师,主要从事腹部影像诊断工作。

通讯作者: 孟瑜, E-mail: mengyu8401818@163.com

2. 检查方法

全部病例均使用 GE Light Speed 64 层螺旋 CT, 矩阵 512×512 , 扫描条件 120 kV, 280 mA, 层厚 2.5 mm, 螺距 1.375。所有患者均行平扫及团注增强扫描,采用 Smartprep 智能跟踪法,兴趣区放在肾动脉水平腹主动脉内,阈值 120 HU,达阈值即手动触发。利用双筒高压注射器以流率 3.5 ml/s 经肘静脉注入对比剂(优维显 370 mg I/ml)70 ml,随即以相同流率注入 20 ml 生理盐水。分别于注药后 30、70 和 300 s 行动脉期、静脉期和延迟期扫描。所有病例 CT 扫描结束后,图像采用标准重建,重建层厚为 0.625 mm,图像传至 GE AW4.3 工作站做后处理。部分病例行多平面重建(mult-planar reconstruction, MPR),容积再现(volume rendering, VR)。

选择动脉期测定瘤体中脂肪含量。测定方法为:利用 GE AW4.3 后处理工作站中单位面积脂肪含量测定功能,测定域值为 -200~0 HU,分别测定同一瘤体 5 个不同层面的脂肪含量,将其平均值视为瘤体脂肪成分所占的百分比。

8 例行 MRI 检查,其中 5 例平扫加增强扫描,采

用 GE 公司 1.5T 超导型 MRI 扫描机,行横轴面、冠状面扫描, T_1WI : TR 300 ~ 550 ms, TE 15 ~ 23 ms, T_2WI : TR 2500 ~ 3500 ms, TE 80 ms, 层厚 3.0 mm, 层间距 0.5 mm, 增强扫描选用注射对比剂钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA), 剂量 1 ~ 2 mmol/kg 体重。本组病例均加脂肪抑制和磁共振化学位移成像技术(CSI)。动态增强采用同相位、反相位屏气 FLASH 序列, 于开始注药后延迟 15、45 和 120 s, 行三期动态增强扫描。

结 果

24 例肾上腺髓样脂肪瘤均为单侧单发肿瘤, 发生于右侧 15 例, 左侧 9 例。CT 平扫所有病灶测得脂肪密度 CT 值 -22 ~ 105 HU, 软组织密度 CT 值 9 ~ 26 HU。肿瘤大小不一, 最大径 9 cm, 最小径 5 cm, 平均 7 cm。呈圆形或类圆形, 边界清楚, 有包膜。病灶

内脂肪组织密度扫描在各期相上无变化; 动脉期病灶内骨髓组织及病灶包膜轻至中度强化, 增强幅度 < 25 HU, 病灶包膜与正常肾上腺组织强化程度相一致; 静脉期病灶内骨髓组织 CT 值较动脉期下降, 但相比平扫仍为轻度强化, 增强幅度 < 15 HU。延迟期病灶内骨髓组织无明显强化, 其密度与平扫相一致(图 1、2)。所有病例均选择动脉期测定脂肪成分含量, 脂肪含量在 50% 以上者 17 例, 其中 9 例大于瘤体 7 cm 的脂肪含量占 75% 以上; 脂肪含量低于 50% 者 7 例, 其中仅 2 例脂肪含量在 20% 以下。脂肪分布无特异性。病灶内骨髓组织呈云絮状、片状、斑点状及条索状, 以云絮状最多见。1 例 9 cm 大小的肿瘤为高、等、低混杂密度, 其中的高密度灶 CT 值为 51 HU, 病理证实为肿瘤出血。瘤体中可见钙化者 5 例: 3 例位于病灶边缘, 呈点状或条状钙化, 2 例位于病灶骨髓组织

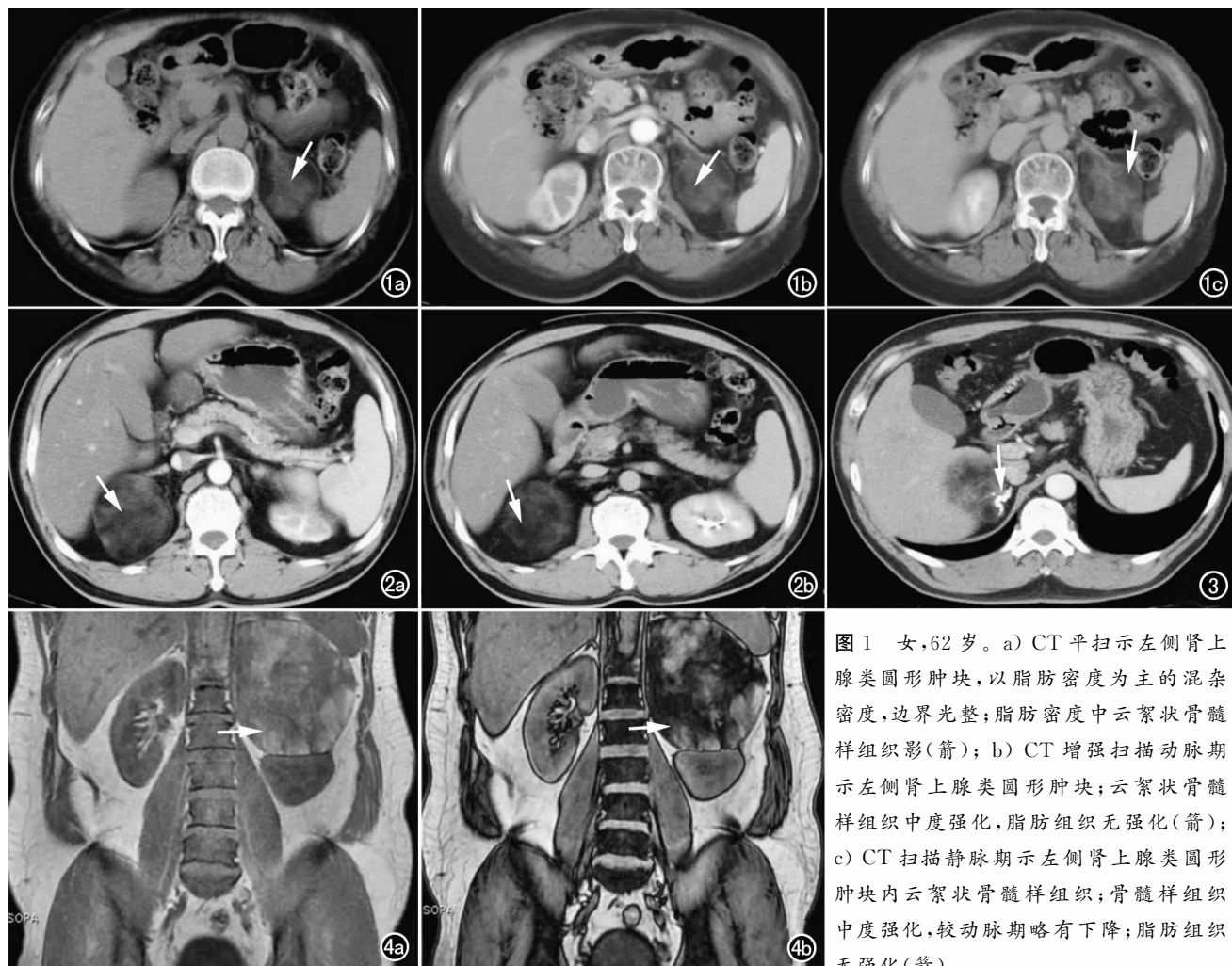


图 1 女, 62 岁。a) CT 平扫示左侧肾上腺类圆形肿块, 以脂肪密度为主的混杂密度, 边界光整; 脂肪密度中云絮状骨髓样组织影(箭); b) CT 增强扫描动脉期示左侧肾上腺类圆形肿块; 云絮状骨髓样组织中度强化, 脂肪组织无强化(箭); c) CT 扫描静脉期示左侧肾上腺类圆形肿块内云絮状骨髓样组织; 骨髓样组织中度强化, 较动脉期略有下降; 脂肪组织无强化(箭)。

图 2 女, 66 岁。a) CT 增强扫描示右侧肾上腺圆形肿块内片状稍高密度影, 增强动脉期中度强化; 低密度脂肪成分无强化(箭); b) CT 增强扫描示右侧肾上腺圆形肿块, 静脉期灶内强化的髓样成分较动脉期密度明显降低; 脂肪成分无强化(箭)。

图 3 男, 45 岁。CT 扫描动脉期示右侧肾上腺类圆形肿块, 内见半点状、条片状钙化, 边缘清晰(箭); 少量脂肪成分无强化。

图 4 男, 38 岁。MRI 化学位移成像技术。a) 同相位示左侧肾上腺类圆形肿块内混杂高信号区域(箭), 病灶内不均匀片絮状强化为髓样组织; b) 反相位示上述混杂信号区域内部分高信号明显减弱(箭), 提示肿块内有脂肪组织, 冠状面显示肿块与邻近组织结构清晰。

内,呈点状钙化(图 3)。

8 例患者 MRI 检查表现为肾上腺区圆形或类圆形肿块,左侧 3 例,右侧 5 例,直径在 2.0~8.5 cm 之间不等,瘤体内信号不均匀,MR 化学位移技术同相位(in phase)见混杂高信号区域,反相位(out of phase)上述高信号明显减弱,提示肿块内有脂肪组织;瘤体内除了短 T₁ 长 T₂ 脂肪组织外,还含有不等量的软组织成分,呈云絮状、结节状、条索状,增强不均匀中度强化;瘤体内脂肪组织均无强化(图 4)。

讨 论

AML 为良性无分泌功能肿瘤,内分泌检查一般无明显异常,来源于肾上腺间胚叶组织,瘤体内主要含成熟的脂肪细胞和骨髓细胞,是较少见的无功能肾上腺良性肿瘤。大多数学者将 AML 分为 4 型^[2]: I 型,单纯肾上腺髓样脂肪瘤,最多见; II 型,髓样脂肪瘤合并出血,通常体积较大; III 型,肾上腺髓外髓样脂肪瘤,多见于后腹膜; IV 型,髓样脂肪瘤发生于肾上腺其他病灶内,瘤体脂肪成分较少,钙化多。AML 一般无临床症状,只有当肿瘤较大对周围脏器产生压迫,或者肿瘤内发生坏死、出血时可引起腰、腹部不适、疼痛,本组有 16 例无明显症状,在体检和其他疾病检查时发现,男女发病率无明显差别,发病年龄在 39~70 岁,多为单发,且右侧多见,与文献报道相符。

CT 对于脂肪、钙化敏感,因此,CT 检查对 AML 的检出具有重要价值。如前所述,本文利用 GE AW4.3 后处理工作站中单位面积脂肪含量测定功能,由于动脉期相上病灶内部脂肪成分与髓样组织的密度差最大,所以选择动脉期进行测定。测定同一瘤体 5 个不同平面的脂肪含量,将其平均值视为瘤体中脂肪成分所占的百分比。需要指出的是,此平均值并非病灶中脂肪成分所占比例的精确值,此数值与前期扫描参数及后期软件处理所设阈值有关,因此,为保证数值的有效性,要尽量做到每个病例所使用的参数相同。理论上讲,所测定的层面越多,所获得的数值就越接近真实值。分析本组病例多数肿瘤以脂肪成分为主,少数以骨髓样成分为主。脂肪含量在 50% 以上者 17 例(约占所有病例 70.1%),其中 9 例瘤体大于 7 cm 者脂肪成分约占 75% 以上;脂肪含量低于 20% 者仅 2 例。可见在多数 AML 中脂肪成分占优势,而且病灶越大,脂肪成分所占优势越明显。但无论病灶大小,瘤体内脂肪成分的分布均无规律。本组病例 CT 表现较具特征性,为位于肾上腺区域的圆形、类圆形肿块,最大径为 5~9 cm,边界光整。病灶密度高低取决于瘤内脂肪组织和骨髓成分的比例,多数病例呈以脂肪密度为主的混杂密度,最低 CT 值在 -22 HU 以下,骨髓

样组织多为轻度强化,动脉期增强幅度 < 20 HU,部分中度强化。5 例肿瘤内见点、条状钙化。1 例肿瘤自发破裂出血。肿瘤边缘压迫变薄的肾上腺组织形成假包膜,假包膜与同侧残留正常肾上腺组织强化程度一致。本组所有病例与周围组织分界清,具有良性生长的特性。CT 应作为 AML 首选检查方法,但有部分育龄或妊娠期女性选择 MRI 检查。影像医师有时也需要依据 MRI 表现对 AML 做出诊断,利用化学位移技术序列可以判断瘤体是否含有脂肪和水,以评价其中脂肪含量,本组 8 例 MR 检查中均可观察到瘤体病变内大小不等区域在反相位信号较同相位信号降低,提示瘤体内含有脂肪成分。

鉴别诊断:本病需要与其它含有脂肪组织的肾上腺疾病相鉴别,如肾上腺腺瘤、脂肪瘤、错构瘤以及肾上腺畸胎瘤等。肾上腺腺瘤的体积一般较小,为边缘光整的小肿块,肿块大小多在 2 cm 以下,密度均匀,无钙化,CT 值在 0~20 HU,增强扫描可有轻度强化,并且部分功能性腺瘤具有典型的内分泌症状。有学者^[3]报道 AML 合并腺瘤而出现内分泌功能的病例,因此对 AML 患者应进行常规内分泌功能检测,警惕合并腺瘤的可能。肾上腺脂肪瘤中只含有分化成熟的脂肪组织,因此无论在 CT 或 MRI 上均表现为均匀的脂肪密度或信号,瘤体中没有其他成分显示,增强扫描也没有强化表现。错构瘤即血管平滑肌脂肪瘤,其内部为脂肪组织与血管结构混合构成,其血管结构在常规平扫难以与髓脂瘤中的髓样造血组织鉴别,但增强扫描可见到错构瘤瘤体内血管结构明显强化。肾上腺畸胎瘤有典型的 CT 表现,瘤体大,钙化明显,呈团块状或不规则钙化,不难鉴别。少数不典型病例需与肾上腺外的含脂肪成分的肿瘤相鉴别,如来源于肾上腺极的错构瘤和来源于后腹膜的脂肪瘤、脂肪肉瘤。鉴别关键在于定位,对肿瘤起源判断困难的病例应当进行 MPR、VR 及透明重建,提供病灶与周围脏器的结构关系,此时往往能找到受压变形的肾上腺组织,若其形态仍然完整,可排除 AML 的可能。腹膜后脂肪瘤一般为均匀的脂肪密度,无强化,与同侧肾上腺有明显的分界。腹膜后脂肪肉瘤为恶性肿瘤,脂肪与软组织同时存在,脂肪密度相对较高,有明显的侵袭性,不具有 AML 的良性生长特性,增强有不规则及不均匀的强化^[4,5]。

对于 AML 的诊断,在目前的影像检查方法中,除 CT 检查外,US 及 MRI 的应用也较多。US 检查价格低廉,能明确病变部位、大小,但有时不能对病灶性质作出准确判断。应用脂肪抑制技术和化学位移成像技术^[6],MRI 可检测到组织内的少量脂肪,当 AML 中极少量的脂肪组织混杂于髓样组织,CT 难以上测量其

组织密度时, MRI 可检测出脂肪组织, 从而为诊断提供可靠的依据。但相对 CT 检查而言, MRI 检查价格较高, 检查时间较长, 目前也欠缺定量分析脂肪含量的后处理软件。

综上所述, AML 的 CT 表现具有特异性, CT 扫描可发现脂肪且增强后无强化是诊断本病的关键, 对诊断 AML 具有重要价值。利用 CT 后处理技术测定瘤体内的脂肪含量虽然不能作为 AML 的确诊依据, 但可以帮助我们提高对 AML 的认识, 对其诊断及鉴别诊断具有较大的参考意义。

参考文献:

- [1] Kenney PJ, Wagner BJ, Rao P, et al. Myelolipoma: CT and pathologic features[J]. Radiology, 1998, 208(1): 87-95.
- [2] 孙则禹. 现代肾上腺外科学[M]. 南京: 南京大学出版社, 1998. 161-162.
- [3] Sakaki M, Izaki H, Fukumori T, et al. Bilateral adrenal myelolipoma associated with adrenogenital syndrome[J]. Int J Urol, 2006, 13(6): 351-361.
- [4] 周康荣. 腹部 CT[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1993. 216-217.
- [5] 肖树凯, 韦日宁, 宋昌磷, 等. 肾血管平滑肌脂肪瘤影像诊断[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2004, 2(4): 38-40.
- [6] 孙浩然, 曹阳, 白人驹, 等. 肾上腺肿瘤 MR 反向位成像技术的初步研究[J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(9): 529-532.

(收稿日期: 2011-01-11 修回日期: 2011-05-17)

本刊网站及远程稿件处理系统投入使用

本刊网站与远程稿件处理系统已开发测试完毕, 已于 2008 年 3 月 1 号正式开通投入使用。

作者进行网上投稿及查稿具体步骤如下: 请登录同济医院医学期刊网站(<http://www.fsxsj.net>) 点击“放射学实践”进入本刊网站首页 → 点击“作者投稿” → 按提示注册(请务必按系统提示正确填写个人信息, 同时记住用户名和密码, 以便查询稿件处理进度) → 用新注册的用户名和密码登录 → 点击“作者投稿”进入稿件管理页面 → 点击“我要投稿” → 浏览文件 → 上传文件(浏览文件后请点击后面的“上传”按钮, 只有系统提示“稿件上传成功”方可进行下一步录入操作, 文章须以 WORD 格式上传, 图表粘贴在文章中) → 录入稿件标题、关键词等 → 最后点击“确定”即可完成投稿。投稿后请速寄审稿费(50 元/篇)以使稿件迅速进入审稿处理。

作者自投稿之日起可不定期登录本刊网站查看稿件处理进度, 不必打电话或发邮件查询, 具体步骤如下: 用注册过的用户名和密码登录 → 点击“作者查稿”进入稿件管理页面 → 点击左侧导航栏“我的稿件库” → “稿件状态”显示稿件处理进度 → 点击“查看” → 选择“当前信息”或“全部信息”查看稿件处理过程中的具体信息。稿件退修和催审稿费(版面费)的信息作者亦可在注册时填写的邮箱中看到, 作者在邮箱看到相关信息后须进入本系统进行相应处理。

作者如从邮箱和邮局投稿(或网上投稿成功后又从邮箱或邮局再次投稿), 本刊须花费大量精力将稿件录入系统中, 部分稿件重复多次处理, 这给我们的稿件统计及处理工作带来巨大困难。本刊作者需登录本刊网站投稿, 如果通过邮箱或邮局投稿, 本刊会通知您通过网上投稿。

由于准备时间仓促及经验不足, 网站及远程稿件处理系统必然会存在一些缺点和不足之处, 希望各位影像同仁不吝赐教, 多提宝贵意见, 予以指正。

如果您在投稿中遇到什么问题, 或者对本系统及网站有好的意见和建议, 请及时联系我们。

联系人: 石鹤 明桥 联系电话: 027-83662887 027-83662875