

MRI 与 4D CEMRA 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的意义

黎规典, 徐萍, 潘希敏, 江波

【摘要】 目的:探讨 MRI 联合 4D CEMRA 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的意义。**方法:**对 7 例肢体脂肪肉瘤和 7 例肢体脂肪瘤的 MRI、4D CEMRA 资料进行回顾性分析;比较二者 MRI、4D CEMRA 的差异。**结果:**MRI 信号:脂肪肉瘤 T_1 WI 信号复杂、不均匀,表现为低至高各种信号或混杂信号; T_2 WI 呈不均匀稍高、高信号为主;FS- T_2 WI 呈不均匀高信号, T_1 WI 所示高信号呈等信号;病灶呈明显或中度不均匀强化,3 例伴有厚分隔、2 例伴有薄分隔。脂肪瘤 T_1 WI、 T_2 WI 呈高信号,4 例伴有薄分隔;FS- T_2 WI 呈等信号;分隔中度强化,余未见强化。4D CEMRA 表现:脂肪肉瘤可见异常动脉分支进入瘤体,供血动脉显示、瘤体可见染色;瘤周引流静脉增多、增粗。脂肪瘤未见肿瘤血管染色及供血动脉。**结论:**MRI 联合 4D CEMRA 对鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性具有定性诊断价值。

【关键词】 磁共振成像;磁共振血管造影术;肿瘤,脂肪组织

【中图分类号】 R445. 2; R738. 6; R738. 7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)12-1365-04

The value of the combination of MRI and four-dimensional contrast enhanced MR angiography in the differentiation of benign and malignant fatty tumors of limb LI Gui-dian, XU Ping, PAN Xi-min, et al. Department of Radiology, Huangpu Clinical Medical Center, the First Affiliated Hospital of Sun-Yat Sen University, Guangzhou 510700, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the role of MRI and four-dimensional dynamic contrast enhanced magnetic resonance angiography (4D CEMRA) in diagnosing benign and malignant fatty tumors of limb. **Methods:** MRI and 4D CEMRA findings of 7 patients with liposarcoma and 7 patients with lipoma of the extremities were retrospectively reviewed. The differences of MRI and 4D CEMRA between liposarcoma and lipoma were compared. **Results:** Signs of MRI: On T_1 WI the signs of liposarcoma were complicated and varied from hypo-intensity to hyper-intensity; On T_2 WI the lesions demonstrated mainly heterogeneous slight hyper-intensity or hyper-intensity; On FS- T_2 WI the lesions demonstrated heterogeneous hyper-intensity, the hyper-intensity shown in T_1 WI manifested iso-intensity. On gadolinium contrasted MR scanning, 4 cases showed obviously heterogeneous enhancement and the other 3 cases showed medium heterogeneous enhancement; 3 cases showed thick septum and 2 cases showed thin septum. The lipoma in the 7 cases demonstrated mainly hyper-intensity on T_1 WI and T_2 WI with linear hypo-intensity of thin septum in 4 cases; On FS- T_2 WI, the lesions demonstrated mainly iso-intensity, and the septa manifested slight hyper-intensity. They showed no enhancement except the enhanced septa. Manifestations on 4D CEMRA: The liposarcoma showed the feeding artery and tumoral staining, and increased and dilated draining veins as well. No tumor vascular staining and feeding artery were shown in lipoma. **Conclusion:** The combination of MRI and 4D CEMRA has a definite value for the differential diagnosis of benign and malignant fatty tumors of limb.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Magnetic resonance angiography; Neoplasms, adipose tissue

利用传统影像学诊断方式区分常见肢体脂肪性肿瘤的良恶性有一定困难,如软组织脂肪肉瘤瘤内坏死相对少见,瘤周多无明显水肿,MRI 根据信号、形态容易将其误诊为良性肿瘤。与 MRI 不同,四维对比增强 MR 血管成像(four-dimensional contrast enhanced magnetic resonance angiography, 4D CEMRA)在行增强 MRI 扫描时同步获得病变的动态血管信息,与 MRI 相结合,一次检查即可获取病变的信号、形态特征及其供血动脉、引流静脉形态与染色情况,更有利于肿瘤定性及生物学行为判断^[1]。笔者通过检索国内外

文献,未见有探讨 MRI 联合 4D CEMRA 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的报道。本文将利用脂肪肉瘤 MRI 信号及 4D CEMRA 显示血管增强的不同时期病变变化过程的特点,了解脂肪肉瘤信号改变及动态血管表现。笔者对照分析 7 例经手术病理证实的肢体脂肪肉瘤患者的临床及 MRI、4D CEMRA 资料,并与 7 例肢体脂肪瘤 MRI、4D CEMRA 资料比较,探讨 MRI 联合 4D CEMRA 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的意义。

材料与方法

1. 研究对象

搜集我院 2008 年—2010 年期间手术病理证实的 7 例肢体脂肪肉瘤临床和影像学资料,并搜集同期 7 例肢体脂肪瘤作对照(表 1)。

作者单位:510700 广州,中山大学附属第一医院黄埔院区放射科(黎规典,徐萍,潘希敏);中山大学附属第一医院放射科(江波)

作者简介:黎规典(1984—),男,广东海丰人,住院医师,主要从事骨与软组织疾病影像诊断工作。

通讯作者:江波, E-mail: csujbo@163. com

表 1 7 例脂肪肉瘤和脂肪瘤的分布情况

病例	脂肪肉瘤			脂肪瘤		
	部位	年龄 (岁)	性别	部位	年龄 (岁)	性别
1	右大腿下段外侧	47	女	左臀部臀大肌	69	男
2	左大腿上段内侧	71	男	左大腿上段内侧	50	女
3	左大腿中段外侧	37	男	右大腿下段外侧	45	男
4	左大腿中下段内侧	41	男	右前臂上段	52	女
5	右大腿上段外侧	77	女	左肩部	48	男
6	左臀部侵入骨盆	44	女	左手	51	女
7	右足背内侧	54	男	左足底内侧	1	男

2. 研究方法

采用 Philips Achieva Nova Dual Plus 1.5T 超导成像系统和 Sense Body 线圈。MR 检查程序包括常规 MRI 和 4D CEMRA 两项。①常规 MR 扫描技术：所有病例均行增强前后 TSE T₁WI 横断面 (TR 250 ms, TE 15 ms) 与冠状面 (TR 250 ms, TE 15 ms) 扫描和增强前横断面与冠状面 TSE T₂WI、抑脂 (FS)-T₂WI (TR 4000 ms, TE 90 ms) 扫描。层厚 5 mm, 层间隔 0.5 mm。② 4D CEMRA: 采用 T₁FFE 序列成像, 扫描参数 TR 4.6 ms, TE 1.48 ms, 翻转角 40°, 视野 380 mm×380 mm, 层厚 1 mm, 矩阵 320×320, 采集数据填充顺序 K 空间中心采集技术。采集时间 16 s, 共采集 80 层。扫描方法：将 3D-T₁FFE 序列设定好扫描及延迟时间, 先扫一期平扫作为蒙板, 第一期扫描完毕, 经肘静脉推注对比剂钆喷酸葡胺 (Gd-DTPA) 单倍剂量 0.1 mmol/kg, 再推注 20 ml 生理盐水, 流率 2.5 ml/s, 依次采集动脉、静脉、均衡和延迟期共 10 个动态, 总采集时间在 2 min 30 s 左右。获得原始图像资料, 以平扫作减影背景, 原始图像经减影行最大信号强度投影 (MIP) 处理, 依次获得重组动脉期、静脉期的血管影像。

结 果

1. 病灶形态、大小及侵

犯范围, 病灶周围软组织、骨质改变

脂肪肉瘤: 表现为不规则形的团块样肿块 4 例, 卵圆形 2 例, 分叶状 1 例; 5 例边界清楚, 2 例边界不清; 直径约为 3.5~20.3 cm; 4 例累及皮下, 其中 2 例形成结节状向外明显突起; 位于左臀部病灶向骨盆内生长; 3 例病例周围软组织可见水肿, 4 例无水肿; 1 例位于右大腿下段外侧病灶侵犯股骨下段, 其余 6 例未侵犯骨质。

脂肪瘤: 表现不规则形团块样肿块 3 例, 卵圆形 3 例, 梭形 1 例, 边界清楚, 直径约为 3.5~13.0 cm; 1 例侵犯皮下; 7 例均未侵犯骨质; 周围软组织无水肿。

2. MRI 信号

脂肪肉瘤: T₁WI 上 3 例表现为等、稍低信号, 2 例大部分为高信号、内见片状低信号, 1 例表现为外周高信号, 中心等信号, 1 例呈等、低混杂信号 (图 1a); T₂WI 上 7 例呈不均匀稍高、高信号为主 (图 1b、2a),

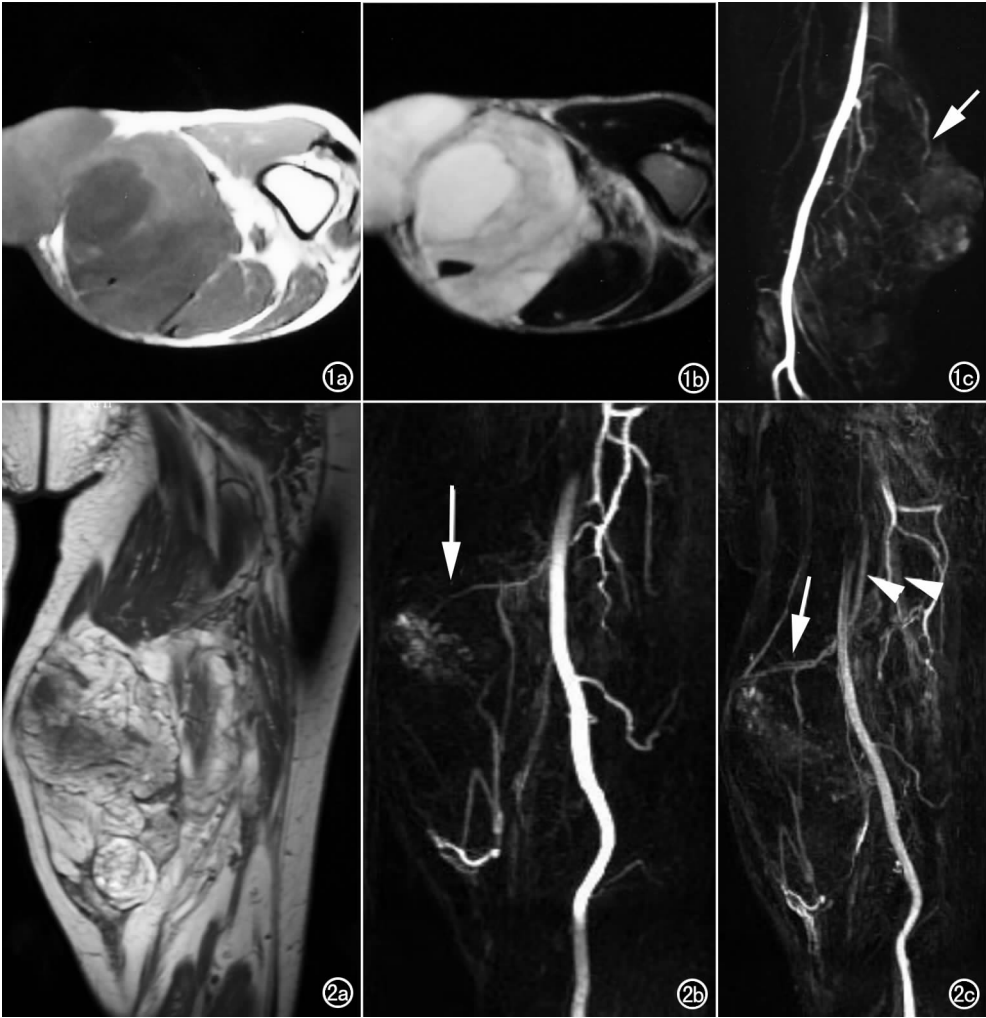


图 1 右大腿上段脂肪肉瘤。a) 右大腿上段外侧肿块, 信号不均匀, T₁WI 呈等、低混杂信号; b) T₂WI 呈不均匀稍高、高信号; c) 4D CEMRA 图, 供血动脉呈分支状 (箭) 进入瘤体, 瘤体染色。图 2 左大腿内侧脂肪肉瘤。a) 右大腿上段内侧肿块, 信号不均匀, T₂WI 大部呈高信号, 内可见片状低信号及厚分隔; b) 4D CEMRA 图, 供血动脉呈分支状 (箭) 进入瘤体, 瘤体染色; c) 4D CEMRA 图示供血动脉 (箭), 引流静脉 (箭头) 增多、增粗。

其中 1 例可见片状低信号;FS-T₂WI 上 7 例信号较 T₂WI 增高,呈不均匀高信号(图 3a),T₁WI 所示高信号呈等信号;增强扫描强化不均匀,4 例明显强化、3 例中等强度强化;分隔(以 2 mm 为界定义厚、薄分隔):5 例可见分隔,其中 3 例为厚分隔、2 例为薄分隔,在 3 例厚分隔中,2 例为不均匀、不连续分隔,1 例为不均匀、连续分隔,2 例薄分隔均为连续、均匀分隔,增强扫描分隔呈中度强化。

脂肪瘤:7 例脂肪瘤 T₁WI、T₂WI 呈高信号;FS-T₂WI 呈等信号,4 例可见线状低信号薄分隔,分隔呈稍高信号(图 4a),4 例分隔中 2 例为均匀、不连续分隔,1 例为均匀、连续分隔,1 例为不均匀、连续分隔;增强扫描分隔中度强化,余未见强化。

3. 4D CEMRA 表现

脂肪肉瘤:5 例病例动脉期可见异常动脉分支进入瘤体,2 例呈星芒状、3 例呈分支状,供血动脉显示(图 1c、2b、2c、3b),瘤体可见染色,4 例于动脉早期即明显染色,1 例于动脉晚期明显染色,随时间延长染色

逐渐加深、范围增大,2 例可见形成结节状染色(图 3c),3 例病例出现静脉早显;5 例病例静脉期可见瘤周引流静脉增多、增粗(图 2c、3c),1 例并可见引流静脉明显迂曲成团改变(图 3c)。

脂肪瘤:5 例病例 4D CEMRA 未见肿瘤血管染色,未见供血动脉显示(图 4b)。

讨 论

1. 常规 MRI 诊断脂肪肉瘤、脂肪瘤及鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的限度

脂肪肉瘤无单一特征性 MRI 征象,脂肪肉瘤分为分化良好型、黏液型、去分化型、多形型、混合型。以黏液样成分为主型黏液型脂肪肉瘤在 MRI 上多表现为长 T₁、长 T₂ 信号巨大的、边界清楚的肿块,内可见脂肪组织,脂肪组成成分多 <10%^[2],但部分可表现为类似囊状改变,与其它囊性软组织肿块鉴别困难^[3];分化良好型脂肪肉瘤常与良性脂肪类肿瘤不易区分,当肿块内含有的脂肪成分 <75% 时,既可以是分化良好型

脂肪肉瘤也可以是脂肪瘤^[4]。研究指出^[4-6]不能依靠肿块内脂肪的含量、肿块的大小、肿块的边界以及肿块内不均匀的信号来鉴别分化良好型脂肪肉瘤及良性脂肪类肿瘤。文献上亦有报道^[7-8]认为多形型、圆细胞成分为主的黏液型、去分化型脂肪肉瘤影像表现缺乏特异性。本组病例中位于足背的脂肪肉瘤肿块位于体表,形态规则,边界较清,信号相对较均匀,周围软组织无水肿,增强扫描强化不均匀,具有良性肿瘤的影像表现,常规 MRI 上与良性肿瘤不易区分;位于左大腿上段内侧的脂肪肉瘤信号不均匀,内可见大片 T₁WI 高信号、T₂WI 高信号组织,未侵犯皮下及邻近骨质,周围软组织无水肿,常规 MRI 上与良性脂肪类肿瘤不易鉴别;同时文献上报道^[2]脂肪肉瘤出现薄分隔罕见,厚薄分隔可以作为鉴别脂肪肉瘤与良性脂肪类肿瘤的依据,但厚薄分隔无



图 3 左臀部脂肪肉瘤。a) 左臀部肿块,FS-T₂WI 呈明显不均匀高信号,周围软组织片状水肿; b) 4D CEMRA 图示供血动脉(箭),瘤体染色; c) 4D CEMRA 图示供血动脉呈星芒状(箭)进入瘤体,瘤体染色,引流静脉(箭头)增多、增粗、迂曲。

图 4 左臀部脂肪瘤。a) 左臀部肿块,边界清楚,FS-T₂WI 呈等信号,内呈稍高信号分隔; b) 4D CEMRA 图未见血管染色及供血动脉显示。

法反映肿瘤的生物性性质,利用厚薄分隔来鉴别脂肪肉瘤与良性脂肪类肿瘤存在局限性,本组病例中位于左大腿中段外侧及右大腿上段外侧的脂肪肉瘤内可见薄分隔。综上所述,在常规 MRI 上,良恶性脂肪性肿瘤影像表现存在重叠,单独依靠常规 MRI 进行良恶性鉴别存在着局限性,且无法反映肿瘤血管的特性。

2. 4D CEMRA 联合 MRI 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性的意义

本组资料显示与常规 MRI 比较,4D CEMRA 在显示肿瘤强化过程、供血动脉和染色方面可提供常规 MRI 所无法实现肿瘤血管信息,主要表现在本组病例中 5 例病例动脉期可见异常动脉分支呈星芒状或呈分支状进入瘤体,供血动脉显示,瘤体可见染色,随时间延长,染色逐渐加深、范围增大,1 例并可见形成结节状染色,静脉期可见瘤周引流静脉增多、增粗,具有恶性征象,这与脂肪肉瘤的组织结构相吻合,脂肪肉瘤具有自身新生肿瘤血管,4D CEMRA 显示的这种强化、染色形式是对脂肪肉瘤组织结构特征的反映,而 5 例病例脂肪瘤未见肿瘤血管染色,未见供血动脉显示,这种表现也是对脂肪瘤组织结构特征的反映。通过分析 4D CEMRA 表现,再结合常规 MRI 信号特点,可提供进一步诊断信息。直接显示肿瘤供血,通过 4D CEMRA 能提供肿瘤供血动脉、肿瘤染色及静脉回流等血管特征信息,可以为手术入路、术式提供可靠依据。由于常规 MRI 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性存在局限性,在定性上存在困难,而在组织结构上脂肪肉瘤具有自身新生肿瘤血管,良性脂肪类肿瘤不具有自身新生肿瘤血管,4D CEMRA 是一种通过重建可显示靶血管的技术,可反映出脂肪肉瘤具有新生肿瘤血管的信息,而良性脂肪类肿瘤不具有新生肿瘤血管的信息,在肿瘤

定性上 4D CEMRA 具有独特的优势。

本文不足之处在于病例相对过少,但本文的优势在于根据肿瘤的生物性特性,提出尝试利用 MRI 联合 4D CEMRA 鉴别肢体脂肪性肿瘤良恶性并探讨其意义。两者结合可为诊断提供更充分的依据,且能提供肿瘤供血动脉、肿瘤染色及静脉回流等血管特征信息,提高肢体脂肪性肿瘤良恶性定性诊断水平。

参考文献

- [1] 江波,陈应明,孟俊非,等.单倍剂量三维动态对比增强 MR 血管成像诊断肢体软组织血管瘤的价值[J].中华放射学杂志,2007,41(1):59-63.
- [2] Murphey MD, Arcara LK, Smith JF. Imaging of musculoskeletal liposarcoma with radiologic-pathologic correlation [J]. RadioGraphics, 2005, 25(5):1371-1395.
- [3] Drevelegas A, Pilavaki M, Chourmouzi D. Lipomatous tumors of soft tissue: MR appearance with histological correlation[J]. Eur J Radiol, 2004, 50(3):257-267.
- [4] Panzarella MJ, Naqvi AH, Cohen HE, et al. Predictive value of gadolinium enhancement in differentiating ALT/WD liposarcomas from benign fatty tumors[J]. Skeletal Radiol, 2005, 34(5):272-278.
- [5] Einarsdottir H, Soderlund V, Larson O, et al. MR Imaging of lipoma and liposarcoma[J]. Acta Radiol, 1999, 40(1):64-68.
- [6] Gelineck J, Keller J, Myhre Jensen O, et al. Evaluation of lipomatous soft tissue tumors by MR imaging[J]. Acta Radiol, 1994, 35(4):367-370.
- [7] 聂佩,郝大鹏,徐文坚,等.四肢软组织脂肪肉瘤的 MRI 与病理对照研究[J].临床放射学杂志,2010,29(4):366-370.
- [8] Munk PL, Lee MJ, Janzen DL, et al. Lipoma and liposarcoma: evaluation using CT and MR imaging[J]. Am J Roentgenol, 1997, 169(2):589-594.

(收稿日期:2012-02-06 修回日期:2012-04-28)

《请您诊断》栏目征文启事

《请您诊断》是本刊 2007 年新开辟的栏目,该栏目以临床上少见或容易误诊的病例为素材,杂志在刊载答案的同时配发专家点评,以帮助影像医生更好地理解相关影像知识,提高诊断水平。栏目开办 3 年来受到广大读者欢迎。

本栏目欢迎广大读者踊跃投稿,并积极参与《请您诊断》有奖活动。

《请您诊断》来稿格式要求:①来稿分两部分刊出,第一部分为病例资料和图片;第二部分为全文,即病例完整资料(包括病例资料、影像学表现、图片及详细图片说明、讨论等);②来稿应提供详细的病例资料,包括病史、体检资料、影像学检查及实验室检查资料;③来稿应提供具有典型性、代表性的图片,包括横向图片(X 线、CT 或 MRI 等不同检查方法得到的影像资料,或某一检查方法的详细图片,如 CT 平扫和增强扫描图片)和纵向图片(同一患者在治疗前后的动态影像资料,最好附上病理图片),每帧图片均需详细的图片说明,包括扫描参数、序列、征象等,病变部位请用箭头标明。

具体格式要求请参见本刊(一个完整病例的第一部分请参见本刊正文首页,第二部分请参见 2 个月后的杂志最后一页,如第一部分问题在 1 期杂志正文首页,第二部分答案则在 3 期杂志正文末页)

联系人:石鹤 联系电话:027-83662887

(本刊编辑部)