

论 著

螺旋CT动态增强扫描在脂肪肉瘤诊断中的应用

1. 广西柳州市工人医院放射科

(广西 柳州 545005)

2. 广西医科大学第一附属医院放射科

(广西 南宁 530021)

卢 竞¹ 宋英儒²

【摘要】目的 分析脂肪肉瘤螺旋CT动态增强扫描的影像表现, 提高对脂肪肉瘤的认识水平。**方法** 分析2008年7月至2014年2月由广西医科大学第一、第四附属医院诊治并经手术病理证实的脂肪肉瘤病例28例, 联系临床资料、病理结果, 总结脂肪肉瘤CT动态增强扫描的影像特征。**结果** 28例脂肪肉瘤, CT检查肿瘤内脂肪成分的总检出率为71% (20/28, 71%), 其中硬化型、粘液型脂肪肉瘤CT检查肿瘤内脂肪成分的检出率较低(分别为: 0/2, 0%; 5/10, 50%)。粘液型脂肪肉瘤CT平扫可见CT值0-20HU的“粘液成分” (10/10, 100%)。CT动态增强扫描肿瘤内测量区、周围正常组织均有延迟强化趋势(总体 $P < 0.05$, 且各期两两比较 $P < 0.05$), 但肿瘤内测量区的强化更明显; 单独分析粘液型脂肪肉瘤, 有延迟强化趋势(总体 $P < 0.05$), 各期两两比较, 平扫与动脉期CT值之间无统计学差异($P > 0.05$), 平扫与静脉期、动脉期与静脉期CT值之间均有差异(均 $P < 0.05$)。**结论** 部分亚型脂肪肉瘤CT检查脂肪成分少见, 一些粘液型脂肪肉瘤平扫表现为良性囊肿, 动态增强扫描延迟强化对诊断有帮助。

【关键字】 脂肪肉瘤; 体层摄影术, X线计算机; 动态增强

【中图分类号】 R738.7

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.01.046

通讯作者: 宋英儒

The Application of Dynamic Enhanced Spiral CT in the Diagnosis of Liposarcoma

LU Jing, SONG Ying-ru. Department of Radiology, Fourth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Liuzhou 545005, Guangxi Province, China

[Abstract] Objective Imaging Features of Liposarcoma on Dynamic Contrast-enhanced Spiral CT were analysed retrospectively to raise the level of imaging diagnosis. **Methods** 28 cases of liposarcoma confirmed by pathology from July, 2008 to February, 2014 at the first and fourth affiliated hospital of Guangxi medical university were analyzed retrospectively. The imaging features of liposarcoma on dynamic contrast-enhanced spiral CT were studied together with the clinical data and pathological results. **Results** 28 cases of liposarcoma, the total detection rate of fat component in the tumors on CT is 71% (20/28, 71%), the detection rate in the sclerosing liposarcoma and myxoid liposarcoma are lower than the another subtypes (respectively as follows: 0/2, 0%, 5/10, 50%). The CT value of "mucus component" is 0-20HU, and the "mucus component" was seen in all myxoid liposarcoma (10/10, 100%). Dynamic contrast-enhanced CT: both the measuring areas within the tumors and the surrounding normal tissues were seen delayed enhancement trend (totality $P < 0.05$, and each phase pairwise comparisons both $P < 0.05$), but the degree of the enhancement within the tumors was more obvious; a separate analysis of myxoid liposarcoma, the measuring areas within the tumors were seen delayed enhancement trend (totality $P < 0.05$), but there was no statistical difference between the routine scan and the arterial phase ($P > 0.05$), there were statistical differences between the routine scan and venous phase, arterial phase and venous phase (both $P < 0.05$). **Conclusion** The fat component of some subtypes of liposarcoma is rare on CT, some myxoid liposarcomas appear to be cystic at nonenhanced CT imaging, dynamic enhanced CT can help diagnosis.

[Key words] Liposarcoma; Tomography; X-ray Computed; Dynamic Enhancement

脂肪肉瘤是最常见的原发于腹膜后的恶性肿瘤^[1], 在全身软组织恶性肿瘤中发病率排在前三位^[2-3], 术前诊断主要依靠影像学检查, 尤其是CT、MRI检查。Tateishi U等^[4]的研究认为, MRI增强扫描明显强化预示粘液/圆形细胞型脂肪肉瘤的预后不良。而关于脂肪肉瘤动态增强扫描的影像学表现, 目前尚未发现有包含统计学分析的报道。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集2008年7月至2014年2月期间, 广西医科大学第一、第四附属医院收治并经手术病理证实的脂肪肉瘤病人28例, 均行至少包括平扫、动脉期、静脉期的CT动态增强扫描, 其中19例还做了延迟期扫描。

1.2 检查方法 采用Siemens Sensation 16、GE Light Speed VCT XT 64、GE Light Speed 16螺旋CT及Somatom Definition Flash双源双能CT, 层厚5mm, 管电压120kv, 管电流200~380mA, 矩阵512×512, 常规轴位扫描, 扫描完成后行冠状位、矢状位重建; 造影剂使用碘普罗胺注射液370, 剂量1.0ml/kg, 注射速度3.0ml/s, 注射后分别于25s(动脉期)、60s(静脉期)和90~120s(延迟期)行三期增强扫描(部分病例仅做动脉期、静脉期两期增强扫描)。

1.3 CT增强扫描的评估 肿瘤内CT值的测量: 挑选肿瘤内增强扫描各期中强化最明显的区域, 设置大小约1cm²的兴趣区(ROI)作为固

定测量点, 测量平扫及增强扫描各期相同位置、相同大小ROI的CT值, 测量时注意避开肿瘤内的钙化灶及明显的肿瘤血管。周围正常肌肉CT值的测量: 四肢及颈部肿瘤直接测量临近正常肌肉, 胸腔肿瘤统一测量同侧胸大肌, 腹腔肿瘤及其内脏器肿瘤统一测量同侧腰大肌, ROI大小均约1cm²。

1.4 统计学分析 统计学分析使用IBM SPSS Statistics 20软件, 检验水准为P<0.05认为有统计学意义。

统计学方法采用重复测量数据的方差分析, 分别比较肿瘤、周围正常组织的平扫及增强扫描各期CT值的变化情况和趋势, 如总体有差异, 再采用LSD法(校正系数Epsilon<0.7时采用Bonferroni法)对各期CT值进行两两比较^[5]。

2 结果

2.1 患者的年龄、性别与发病部位 28例脂肪肉瘤患者, 年龄区间32~68岁, 平均(50±10)岁, 男性13例, 女性15例。肿瘤发生于腹盆腔21例; 四肢4例; 其它部位3例(胸腔2例、肝脏1例)。发生于腹盆腔与四肢者共25例, 占总病例数的89%。

2.2 肿瘤病理分型与CT平扫表现 28例脂肪肉瘤按WHO 2002版软组织肿瘤分类分为: 高分化型脂肪肉瘤8例, 其中包含脂肪瘤样型6例、硬化型2例; 粘液型脂肪肉瘤10例; 多形性型脂肪肉瘤2例; 混合型脂肪肉瘤8例。将CT检查肿瘤内CT值<-10HU的低密度成分定义为脂肪成分, 28例脂肪肉瘤CT检查可见肿瘤内脂肪成分者20例(20/28, 71%), 各亚型脂肪肉瘤CT检查可见脂肪成分分布情况见表1。

8例高分化型脂肪肉瘤中, 有6例脂肪瘤样型脂肪肉瘤(图

1-5), CT检查6例均可见肿瘤内脂肪成分; 另有2例硬化型脂肪肉瘤(图6-9), CT检查未见脂肪成分。粘液型脂肪肉瘤10例(图10-13), CT检查均可见肿瘤内含有CT值0~20HU的“粘液成分”, CT检查可见脂肪成分者仅5例(5/10, 50%)。

2.3 CT动态增强扫描表现及统计学分析

2.3.1 CT平扫并两期(动脉期、静脉期)动态增强扫描: 本组脂肪肉瘤病人, 共行包括平扫、动脉期、静脉期的CT动态增强扫描28例。各期肿瘤内测量区、周围正常组织平均CT值见表2。各期肿瘤内测量区、周围正常组织CT值变化趋势见图14。

采用重复测量数据的方差分析, 比较肿瘤内平扫及增强扫描各期CT值的变化, 结果F=38.204, P<0.05, 总体有差异; 校正系数<0.7, 采用Bonferroni法对平扫及增强扫描各期CT值进行两两比较, 结果均P<0.05, 故平扫及增强扫描动脉期、静脉期CT值两两对比均有差异。

采用重复测量数据的方差分析, 比较肿瘤周围正常组织平扫及增强扫描各期CT值的变化, 结果F=56.232, P<0.05, 总体有差异; 采用LSD法对平扫及增强扫描各期CT值进行两两比较, 结果均P<0.05, 故平扫及增强扫描动脉期、静脉期CT值两两对比均有差异。

统计分析表明肿瘤内测量区、周围正常组织CT动态增强扫描动脉期、静脉期强化程度均逐渐增强, 肿瘤内测量区强化程度更明显。

2.3.2 CT平扫并三期(动脉期、静脉期、延迟期)动态增强扫描: 本组脂肪肉瘤病人, 共行包括平扫、动脉期、静脉期、延迟期的CT动态增强扫描19例。各期肿瘤内测量区、周围正常组织平均CT值见表3。各期肿瘤内测量区、周围正常组织CT值变化趋势见图15。

采用重复测量数据的方差分析, 比较肿瘤内平扫及增强扫描各期CT值的变化, 结果F=51.594, P<0.05, 总体有差异;

表1 28例脂肪肉瘤CT检查可见脂肪成分分布情况

	合计		高分化型		粘液型		多形性型		混合型	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
可见	20	71	6	75	5	50	2	100	7	87.5
不可见	8	29	2	25	5	50	0	0	1	12.5
合计	28	100	8	100	10	100	2	100	8	100

表2 两期增强扫描各期平均CT值(HU)

	平扫(HU)	增强扫描	
		动脉期(HU)	静脉期(HU)
肿瘤	23±10	42±26	62±37
正常组织	55±6	59±6	63±7

表3 三期增强扫描各期平均CT值(HU)

	平扫(HU)	增强扫描		
		动脉期(HU)	静脉期(HU)	延迟期(HU)
肿瘤	24±11	42±27	59±31	75±31
正常组织	54±5	59±6	62±5	65±5

表4 粘液型脂肪肉瘤两期增强扫描各期平均CT值(HU)

	平扫(HU)	增强扫描	
		动脉期(HU)	静脉期(HU)
肿瘤内测量区密度	23±10	36±25	61±43

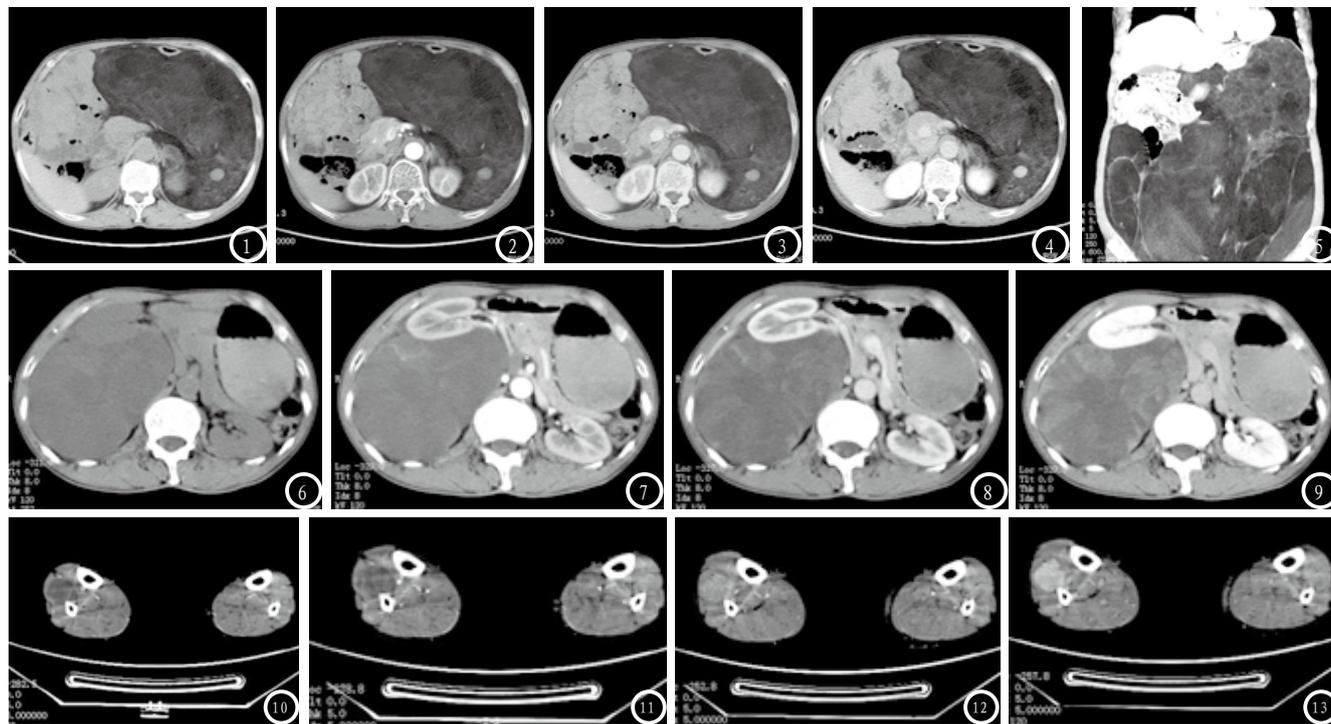


图1-5 脂肪瘤样型脂肪肉瘤。图1 CT平扫，肿瘤与周围组织结构分界清，未见周围组织结构受侵，其内见大量脂肪密度区，另有散在的高密度结节影、不规则条索分隔影；图2-5 动态增强扫描，瘤内非脂肪密度区可见轻度的延迟强化。图6-9 硬化型脂肪肉瘤。图6 CT平扫表现为腹腔内边缘光滑、清楚且密度较均匀的肿物，其内未见明显的脂肪密度成分，CT值稍低于肌肉；图7-9 动态增强扫描见不均匀延迟强化。图10-13 粘液型脂肪肉瘤。图10 CT平扫见右小腿低密度“囊性”肿物影，未见脂肪成分；图11-13 动态增强扫描可见延迟强化。图14 两期动态增强扫描CT均值变化趋势。图15 三期动态增强扫描CT均值变化趋势。

于肌肉；图7-9 动态增强扫描见不均匀延迟强化。图10-13 粘液型脂肪肉瘤。图10 CT平扫见右小腿低密度“囊性”肿物影，未见脂肪成分；图11-13 动态增强扫描可见延迟强化。图14 两期动态增强扫描CT均值变化趋势。图15 三期动态增强扫描CT均值变化趋势。

校正系数 <0.7 ，采用Bonferroni法对平扫及增强扫描各期CT值进行两两比较，结果均 $P < 0.05$ ，故平扫及增强扫描动脉期、静脉期、延迟期CT值两两对比均有差异。

采用重复测量数据的方差分析，比较肿瘤周围正常组织平扫及增强扫描各期CT值的变化，结果 $F = 61.653$ ， $P < 0.05$ ，总体有差异；采用LSD法对平扫及增强扫描各期CT值进行两两比较，结果均 $P < 0.05$ ，故平扫及增强扫描动脉期、静脉期、延迟期CT值两两对比均有差异。

统计分析表明肿瘤内测量区、周围正常组织CT动态增强扫描动脉期、静脉期、延迟期强化程度均逐渐增强，肿瘤内测量区强化程度更明显。

2.3.3 粘液型脂肪肉瘤CT平扫并两期(动脉期、静脉期)动态

增强扫描：本组共10例粘液型脂肪肉瘤，行包括平扫、动脉期、静脉期在内的CT动态增强扫描。各期肿瘤内测量区平均CT值见表4。

采用重复测量数据的方差分析，比较肿瘤内平扫及增强扫描各期CT值的变化，结果 $F = 10.395$ ， $P < 0.05$ ，总体有差异；校正系数 <0.7 ，采用Bonferroni法对平扫及增强扫描各期CT值进行两两比较，结果平扫与动脉期对比 $P > 0.05$ ，平扫与静脉期、动脉期与静脉期对比均 $P < 0.05$ ，故平扫与动脉期CT值之间无统计学差异，而平扫与静脉期、动脉期与静脉期CT值之间均有差异。

3 讨论

3.1 脂肪肉瘤的临床表现 脂肪肉瘤患者男女比例接近，好

发于40~60岁，发病部位以四肢深部软组织与腹盆腔多见。发生于腹盆腔者起病初期难有临床症状，患者就诊时肿瘤体积常常已经十分巨大。肿瘤较大者可压迫、侵犯周围组织结构引起相应临床症状，如：压迫或侵犯输尿管、胃肠道分别引起肾积水、胃肠道症状，压迫神经引起疼痛，压迫静脉引起组织水肿。但上述各种症状、体征缺乏特异性。

3.2 脂肪肉瘤的病理分型与CT平扫表现 WHO的2002版软组织肿瘤分类将脂肪肉瘤分为5型^[6]：高分化型脂肪肉瘤、粘液型脂肪肉瘤、多形性型脂肪肉瘤、去分化型脂肪肉瘤、混合型脂肪肉瘤。其中高分化脂肪肉瘤包含脂肪瘤样型脂肪肉瘤，以及硬化型、炎症型、梭形细胞型脂肪肉瘤。粘液性脂肪肉瘤包含以前的圆形细胞型脂肪肉瘤。

脂肪肉瘤的典型CT表现是含脂肪密度的软组织肿块。本组28例脂肪肉瘤, CT检查大部分肿瘤内可见脂肪成分(20/28, 71%), 具体分析发现, 高分化型中的脂肪瘤样型脂肪肉瘤肿瘤内脂肪成分的检出率高(6/6, 100%), 而高分化型中的硬化型脂肪肉瘤以及粘液型脂肪肉瘤肿瘤内脂肪成分的检出率则较低(分别为: 0/2, 0%; 5/10, 50%)。CT值0~20HU的“粘液成分”则可见于所有粘液型脂肪肉瘤(10/10, 100%)。

脂肪瘤样型脂肪肉瘤是最常见的高分化型脂肪肉瘤, 因肿瘤内含大量的成熟脂肪组织, 故CT图像上肿瘤以脂肪成分为主并含少量非脂肪成分, 脂肪成分通常占肿瘤体积的75%以上^[7]。硬化型脂肪肉瘤和多形性型脂肪肉瘤的发病率均很低, 由于去分化倾向的增加, CT图像上肿瘤内脂肪成分所占比例均相对较小^[8-9]。粘液型脂肪肉瘤含有大量的粘液基质, 而成熟脂肪组织少见, CT平扫图像上肿瘤内常含大量的“液性”成分, 而脂肪成分占肿瘤体积的比例则很低, 有文献报道这一比例通常低于25%^[10], 甚至是10%^[11]。本组病例中所有粘液型脂肪肉瘤CT平扫图像上均可见肿瘤内的“粘液成分”(10/10, 100%), 而其中50%的病例经仔细观察CT图像仍无法发现肿瘤内的脂肪成分, 这部分病例存在误诊为含粘液成分良性病变或囊肿的可能。混合型脂肪肉瘤是各亚型的不同组合, 影像学表现复杂。

3.3 脂肪肉瘤CT动态增强扫描的影像表现与价值 分析本组脂肪肉瘤的CT动态增强扫描可以发现: 肿瘤内测量区各期的CT均值连线类似一条倾斜角度较大的斜线, 而作为对比的周围正常组织延迟强化斜线则明显较肿瘤斜线低平。平扫时, 肿瘤内测量区密度均值明显低于周围正常组

织, 动脉期有所强化, 静脉期与周围正常组织接近, 延迟期已高于周围正常组织。这与肿瘤内非脂肪成分区作为恶性肿瘤的血供相对较丰富且含有多少不等的纤维成分、胶原组织有关。当然, 由于各亚型及肿瘤个体的血供丰富程度不同, 具体到各个病例的强化程度会有所不同, 但延迟强化的总体趋势仍然是可见的。

单独分析粘液型脂肪肉瘤的动态增强扫描, 结果显示平扫并两期动态增强扫描时各期CT均值总体上有差异, 但是具体进行两两比较发现平扫与动脉期之间无统计学差异。故可以认为如果仅做一次动脉期的增强扫描, 粘液型脂肪肉瘤的强化程度可能不够明显, 而做动态增强扫描或者做延迟增强扫描对于粘液型脂肪肉瘤与普通囊性病变的鉴别诊断将有更大的帮助。粘液型脂肪肉瘤内除了大量粘液基质外, 还包含有毛细血管网、间质细胞、脂肪母细胞等成分^[12], 强化发生于肿瘤内CT平扫所见“粘液成分”区时, 提示该区域并非单纯由粘液成分构成, 肿瘤强化程度根据肿瘤内所含毛细血管、纤维成分等的多寡而表现不一。

参考文献

- [1] Song T, Shen J, Liang B L, et al. Retroperitoneal liposarcoma: MR characteristics and pathological correlative analysis[J]. Abdominal imaging, 2007, 32(5): 668-674.
- [2] Fang Z, Chen J, Teng S, et al. Analysis of soft tissue sarcomas in 1118 cases[J]. Chinese Medical Journal (English Edition), 2009, 122(1): 51-53.
- [3] 方志伟, 陈勇, 宋金钢, 等. 796例软组织肉瘤分析[J]. 中国肿瘤临床, 2006, 33(2): 87-90.
- [4] Tateishi U, Hasegawa T, Beppu Y, et al. Prognostic Significance

of MRI Findings in Patients with Myxoid-Round Cell Liposarcoma[J]. American Journal of Roentgenology, 2004, 182(3): 725-731.

- [5] 邱宏, 金国琴, 金如锋, 等. 水迷宫重复测量数据的方差分析及其在SPSS中的实现[J]. 中西医结合学报, 2007, 5(1): 101-105.
- [6] Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F. World health organization classification of tumours. Pathology and genetics of tumours of soft tissue and bone[M]. Lyon: IARC Press, 2002: 35-46.
- [7] Murphey M D, Arcara L K, Fanburg-Smith J. Imaging of Musculoskeletal Liposarcoma with Radiologic-Pathologic Correlation[J]. Radiographics, 2005, 25(5): 1371-1395.
- [8] Bestic J M, Kransdorf M J, White L M, et al. Sclerosing Variant of Well-Differentiated Liposarcoma: Relative Prevalence and Spectrum of CT and MRI Features[J]. American Journal of Roentgenology, 2013, 201(1): 154-161.
- [9] Shin N, Kim M J, Chung J J, et al. The differential imaging features of fat-containing tumors in the peritoneal cavity and retroperitoneum: the radiologic-pathologic correlation[J]. Korean journal of Radiology, 2010, 11(3): 333-345.
- [10] Munk P L, Lee M J, Janzen D L, et al. Lipoma and liposarcoma: evaluation using CT and MR imaging[J]. AJR. American journal of roentgenology, 1997, 169(2): 589-594.
- [11] El Ouni F, Jemni H, Trabelsi A, et al. Liposarcoma of the extremities: MR imaging features and their correlation with pathologic data[J]. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 2010, 96(8): 876-883.
- [12] 张朝晖, 孟俊非, 张小玲. 四肢黏液样脂肪肉瘤的MRI诊断[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(1): 66-68.

(本文编辑: 姜梅)

【收稿日期】2016-11-15