

论 著

原发性骨淋巴瘤的MRI及CT表现分析

联勤保障部队第九六一医院放射科
(黑龙江 齐齐哈尔 161000)

姚 卓 蔡 向

【摘要】目的 分析骨原发性淋巴瘤的MRI及CT表现。**方法** 选取医院30例原发性骨淋巴瘤患者,其中17例接受MRI及CT检查,13例仅接受MRI检查,观察并分析两种检查的成像特点。**结果** CT诊断率为(70.0%),其中肱骨4例、股骨5例、胫骨3例、胸椎3例、腰椎1例、髌骨2例、骶骨1例,2例病变累及多骨。MRI诊断率为(73.33%),其中肱骨3例、股骨6例、胫骨3例、胸椎2例、腰椎2例、髌骨1例、骶骨1例,4例病变累及多骨。骨质破坏特征为溶骨性、有骨质硬化反应、轻度骨膜反应、软组织肿块及病理性骨折。**结论** PLB术前诊断困难,MRI与CT可显示影像学特征,两者相互结合有助于提高影像学检查的特异性。

【关键词】 原发性淋巴瘤; 磁共振成像; 计算机断层扫描

【中图分类号】 R445; R730

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.12.047

通讯作者: 蔡 向

MRI and CT Features of Primary Bone Lymphoma

Yao Zhuo, Qi Xiang. Department Of Radiology, The 961th Hospital of PLA (The Chinese People's Liberation Army), Qiqihar 161000, Heilongjiang Province, China.

[Abstract] **Objective** To analyze the MRI and CT features of primary bone lymphoma. **Methods** A total of 30 patients with primary bone lymphoma in our hospital were selected. Among them, 17 cases received MRI and CT examination, and 13 cases only received MRI examination. **Results** The diagnostic rate of CT was 70.0%, including 4 cases of humerus, 5 cases of femur, 3 cases of tibia, 3 cases of thoracic vertebrae, 1 case of lumbar vertebrae, 2 cases of ilium and 1 case of sacrum. The diagnostic rate of MRI was 73.33%, including 3 cases of humerus, 6 cases of femur, 3 cases of tibia, 2 cases of thoracic vertebrae, 2 cases of lumbar vertebrae, 1 case of ilium and 1 case of sacrum. 4 cases involved multiple bones. Bone destruction was characterized by osteolysis, osteosclerosis, mild periosteal reaction, soft tissue mass and pathological fracture. **Conclusion** It is difficult to diagnose PLB preoperatively. MRI and CT can demonstrate the imaging features of PLB, and the combination of MRI and CT helps to improve the specificity of imaging examination.

[Key words] Primary Lymphoma; Magnetic Resonance Imaging; Computed Tomography

骨原发性淋巴瘤(primary lymphoma of bone, PLB)分为原发性和继发性,来自于骨组织淋巴细胞中圆细胞肉瘤,国际淋巴瘤研究组织依照临床症状分型、形态学、免疫及遗传学将其分为非霍奇金淋巴瘤和霍奇金淋巴瘤,前者临床症状不明显,多侵犯较为单一骨组织,常见侵犯部位是长骨,数年可只局限于一处骨或多处骨组织^[1]。因PLB发病部位、病程与并发症个体差异较大、无特异性,临床诊断困难,诊断很大程度依赖影像;PLB对放化疗十分敏感,若能早期准确诊断、及时放化疗,有助于改善患者预后,约4/5患者生存时间可长达5年^[2]。磁共振成像(MRI)通过磁共振现象而从机体中获得电磁信号,重建人体信息,其成像可显示物理量在空间的分布,可得到任意方向的断层扫描图像,有潜力提示PLB的病变部位、范围、软组织肿块^[3]。计算机断层扫描(CT)具有图像采集速度快、可多平面重建、成像清晰的特点,故被广泛用于临床,其在显示PLB骨膜反应、合并骨折方面具有潜在优势,但文献上关于PLB的MRI和CT特征报道相对较少,值得进一步探讨^[4-5]。故本研究通过对30例PLB患者进行MRI及CT检查,并结合其临床资料,旨在提高对本病诊断率及加强对本病的认识。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年2月至2017年9月医院收治的30例PLB患者,其中男性18例,女性12例,年龄18~65岁,平均(42.45±8.77)岁;病程3~12月,平均(6.58±1.86)个月。入组患者无明显临床症状,未触及淋巴结肿大,其中局部疼痛19例,软组织肿胀12例,临近关节病变及活动受限11例,不同程度腰背疼痛、下肢麻木等1例。纳入标准:经骨组织病变处病理组织学切片确诊为原发性骨淋巴瘤;18岁≤年龄≤65岁;首次肿瘤病发位于骨骼;影像学检查示骨内为单发或多灶性病变;无残障配合检查;患者本人或家属均签署知情同意书。

排除标准：带有心脏起搏器者；骨折钢板固定或骨折复位手术史。

1.2 病理组织学诊断标准 PLB国内外统一诊断标准是^[6]：肿瘤发病部位在骨骼；临床诊断及其它影像学检查，排除骨骼病变以外的其它各个系统病变；初次诊断时只存在局部转移病灶，或存在6个月原发病变之后才开始转移，病理组织学活检及免疫学检查均证实为淋巴瘤。

1.3 CT与MRI诊断方法 采用GE SIGNA 扫描设备，超导1.5T，行自旋回波、脂肪抑制快速自回旋波扫描即SE(T₁WI：TR500ms、TE10ms)和FSE(T₂WI)序列进行横断面扫描，并辅以冠状面和矢状面，其中脊柱检查以矢状面为主。T₁WI主要用于观察骨组织解剖结构，T₂WI用于观察其病变情况、定位及定性诊断，观察病变处信号强度、骨皮质及周围软组织有无破坏及肿块等。采用GE BRIGHT SPEED16层螺旋CT(航卫通用电气医疗系统有限公司生产)行CT扫描，螺距、层厚、时间、层距及矩阵各为(1mm、1~5mm、6~20s、5~10mm、512×512)，管电压(80~140kV)，管电流(50~450mA)。5例应用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA)做MRI增强扫描，剂量：(体质量0.1mmol/Kg、流率2mL/s)，4例CT增强扫描，其方位为横断面、矢状位、冠状位。

2 结果

2.1 CT及MRI检查发病情况

见表1。

2.2 CT结果表现 骨质损害程度：浸润型骨质破坏共6例，其中股骨3例、髌骨3例，主要表现为骨质呈虫蚀样改变，边缘清

楚，局部有轻度骨皮质破坏，区内有轻微硬化性如图1。溶骨型破坏共8例，其主要表现是病变处呈溶骨性损害，边缘分界不清，部分骨质边缘有硬化反应。成骨硬化型共3例，主要变现为椎体骨密度普遍存在不均匀增高，呈“象牙锥”样病变。囊性膨胀型较为少见，共2例，病变主要为骨质呈囊状型破坏，骨质较薄，四周有不均骨硬化表现。混合型共5例，分别为胸骨2例、髌骨1例、髌骨1例、胫骨1例，其主要表现是骨质破坏处似斑片状，四周存在密度不均且增生性硬化反应。骨膜反应共5例，骨膜外形似洋葱皮样及层样改变。

软组织肿块共12例，CT扫描可见密度均匀、形态不规则的软组织肿块形成。

2.3 MRI结果表现 30例PLB在MRI检查中，其病变区均存在软组织信号异常，骨组织内有侵蚀性、硬化性破坏，骨髓腔扩大不明显，T₁EI信号在骨髓腔内表现为稍低，T₂WI信号较高，其中有6例表现为较高信号。5例增强扫描后，其病灶处均呈轻度不均匀强化。病灶周围有大小不一的软组织肿块影共9例，其信号较均匀，增强扫描后见轻度均匀强化。骨膜反应与骨膜溶骨性破坏各1例。

3 讨论

PLB与其它淋巴瘤相比其发病率相对较低，仅为原发恶性骨肿瘤的5%，易累及四肢，临床症状不明显、缺乏特异性而不易引起患者重视，疼痛为最明显的临床症状、且可能为唯一症状，其肿瘤大体形态为弥漫性生长，暗红色鱼肉样，与边缘组织分界不清，常伴有脂肪组织形成^[7]。镜下观察可见肿瘤细胞的形态大小较为一致，细胞核较大、核仁较明显，呈空泡状，常附着于细胞核核膜。由于PLB肿瘤细胞学这类特点，所以影像上病变的密度或信号较为均匀，但又因其外部细胞间隙较小，所以病变加重后，最终呈中等度强化^[8]。

CT检查结果说明：骨质破坏主要呈浸润性，骨质溶解表现为片状、虫蚀样改变，较为有特点的骨质破坏区呈筛孔状、虫蚀样病变。肿瘤部位多发于管状独立骨骨干髓腔内，沿骨干向两处浸润、蔓延，多呈边缘偏侧面生长。其病变处骨质破坏程度不一致，多是因为病变灶是由多个且形状不同的小骨融合而成，骨质破坏区可见豆腐渣样残存骨或骨质反应性增生^[9]。根据检查结果发现，大多数患者存在较为突出的软组织肿物，本次研究30例患

表1 CT及MRI检查发病情况

类别	发病部位	CT例数(例)	MRI例数(例)
单骨	肱骨	4	3
	股骨	5	6
	胫骨	3	3
	胸椎	3	2
	腰椎	1	2
	髌骨	2	1
	骶骨	1	1
多骨	胸骨、腰椎与髌骨	2	
	胸骨、腰椎、骶骨与髌骨		4
诊断率		70.0%	73.33%

者,其中有12例检查结果中可见有明显软组织肿物,与肌肉组织密度相比软组织肿物则较低,且无统一形态,与周围组织分界不清,但肿块密度多较均匀,其内部无坏死及成骨区,CT增强扫描后,可呈轻度强化。骨质硬化表现为骨质破坏区大多可见骨质硬化现象,在骨质病变区可发现骨质呈斑点状硬化,或在骨质四周溶解区呈现硬化带,椎体是较常发生区域,骨质硬化处呈“象牙椎”样典型改变。骨膜反应多发生于长骨,少见椎体,其大体观常呈对侧或单侧出现,形似条纹状,部分病灶处可见骨膜反应,或者出现“Codman”三角。

MRI上病变的大体特征显示较为清晰,淋巴瘤在T₁WI上常呈低信号、T₂WI等低信号,常伴有大块软组织肿物,且生长在骨质病灶周围,软组织肿块大于骨组织破坏范围。依据检查结果发现,发生于脊柱旁软组织肿物,分布范围广且多呈梭型,椎管内肿瘤则包绕于脊髓,纵行生长向两处蔓延,其相邻椎间盘传达信号多数均显示正常。髓腔内可见不同程度的浸润病变区,多数形态各异的斑块存在异常信号。骨髓腔内正常传导信号被取代,在T₁WI上信号稍低,脂肪抑制信号(T₂WI)稍高。另外T₂WI淋巴瘤信号之所以不高,是因为肿瘤组织成分较多、肿瘤间质少,而使得瘤组织含水量也较少。朱艳等^[10]指出甚至在有些情况下,T₂WI可呈低信号传导,而本次研究也有这种情况。本次研究中出现5例此类表现,故猜测这种情况与病灶处大量成骨、多处硬化相关。有多数学者称,T₂WI低信号是因为淋巴瘤内存在大量纤维组织,但其理论机制并未被认可。本次应用MRI优势是可对淋巴瘤组织内外肿块进行分析,在分

析与对比过程中,我们发现肿瘤若进一步发展,则骨皮质会遭到破坏,进而向周围软组织蔓延,最后导致软组织肿物形成,而软组织肿物又常与骨皮质破坏区或与骨肿瘤组织相连。有研究报道称其为“骨皮质开窗症”,其内容与本组研究相一致^[11]。MRI强化可帮助瘤组织肿物做进一步分析,明确骨内病变大多呈明显强化,骨外则呈中等强化。以往研究报道对骨内外变化强度特点描述较为模糊,而本次打破了这一模糊概念,且多数国外学者也认同此理论^[12]。但这种差异是何种机制,还需进一步做病理研究。

MRI与CT检查方法比较: MRI优势是可更好显示肿瘤病灶处位置、大小及波及范围,可较为清楚地显示出骨组织被破坏程度及病灶处软组织肿块大小,并可早期发现骨髓病变情况,但对病变处骨骼和骨皮质病理改变,以及骨质病灶处有无钙化、骨膜反应情况不如X线。有研究者指出,淋巴瘤导致的早期骨质浸润性破坏,MR检查要比CT更具有优势,在有些情况下,MR传导椎体信号会完全被异常信号取代,而CT仍为正常^[13]。骨组织病变呈局灶性破坏时,CT对于此检查要优于MRI。对于骨皮质侵蚀,CT能较为准确检测出死骨片存在,并可引导做病理学检查^[14],所以MRI与CT有优势互补作用。吴枕戈等学者指出,因为PLB诊断缺乏特异性,要提高PLB影像检查准确率,MRI与CT应相互结合来观察^[15]。

总之,PLB的MRI表现最具有特异性,但在PLB硬化型骨质中,MRI影像检查略有缺陷,对于病灶处骨膜反应和肿瘤内细小钙化反应不够灵敏、CT可弥补MR短板,两者相互结合有助于提高影像学检查的特异性。

参考文献

- [1] Pedruzzi E, Fay M, Elbim C, et al. Differentiation of PLB-985 myeloid cells into mature neutrophils, shown by degranulation of terminally differentiated compartments in response to N-formyl peptide and priming of superoxide anion production by granulocyte-macrophage colony-stimulating [J]. Br J Haematol, 2015, 117 (3): 719-726.
- [2] Nagaharu K, Masuya M, Kageyama Y, et al. Successful treatment of primary bone marrow Hodgkin lymphoma with brentuximab vedotin: a case report and review of the literature [J]. Journal of Medical Case Reports, 2018, 12 (1): 151.
- [3] Pipe J G. Motion correction with PROPELLER MRI: application to head motion and free-breathing cardiac imaging [J]. Magn Reson Med, 2015, 42 (5): 963-969.
- [4] 曾静, 曲芃芃, 庞青松, 等. 40例原发性骨淋巴瘤的预后分析及分期探讨 [J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2016, 25 (8): 843-846.
- [5] 郑红伟, 杨瑞, 刘继伟, 等. 骨原发性淋巴瘤的CT、MRI表现及病理分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (9): 13-16.
- [6] 陆凌云, 戴哲浩, 吕国华, 等. 脊柱原发性骨淋巴瘤的诊断和治疗 [J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25 (25): 107-110.
- [7] 刘远梅, 孟娟, 张青. ¹⁸F-FDG PET/CT评价非霍奇金淋巴瘤骨髓浸润的分析 [J]. 第三军医大学学报, 2017, 39 (10): 1001-1004.
- [8] 陈远钦, 张永辉, 陈燕红, 等. 骨原发性霍奇金淋巴瘤临床病理观察 [J]. 诊断病理学杂志, 2015, 22 (6): 361-363, 366.
- [9] 胡振彬, 陈卫国, 秦耿耿, 等. 耻骨原发性肿瘤及肿瘤样病变的影像学诊断 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32 (1): 101-104.
- [10] 朱艳, 刘兰, 张瑜, 等. 原发性骨淋巴瘤的¹⁸F-FDG PET/CT显像特点分析 [J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25 (2): 116-120.
- [11] 范娇娇, 崔建岭. 原发性骨淋巴瘤的临床、病理及影像研究进

- 展[J]. 国际医学放射学杂志, 2016, 39(2): 171-174.
- [12] 杨东, 安立龙, 孙满顿, 等. 原发性骨淋巴瘤的影像诊断及误诊分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(8): 1550-1553.
- [13] 高小玲, 程少容, 李锋. 原发性骨淋巴瘤影像学特征及误诊分析[J]. 华南国防医学杂志, 2018, 32(1): 26-30, 57.
- [14] 罗振东, 陈卫国, 沈新平, 等. 骨盆原发性非霍奇金淋巴瘤的临床及影像表现分析[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(7): 1261-1265.
- [15] 吴枕戈, 郑汉朋, 邱乾德. 原发性骨淋巴瘤影像表现[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(6): 431-434.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2018-11-15