

原发性非霍奇金淋巴瘤骨侵犯的影像学诊断

许尚文, 陈自谦, 钱根年, 李天然, 赵春雷

【摘要】 目的:总结原发性非霍奇金淋巴瘤骨侵犯影像学表现,提高对该病的影像学认识。**方法:**搜集资料完整且经病理证实的原发性非霍奇金淋巴瘤骨侵犯 9 例,回顾性分析其影像学表现。**结果:**该病主要发生于脊柱、股骨及骨盆,多侵犯单骨。9 例中 8 例为单骨发病,1 例为多发,9 例中 8 例为 B 细胞源性,1 例为 T 细胞源性。X 线及 CT 表现为溶骨型 3 例,浸润型 5 例,硬化型 1 例。病变在 T₁WI 多呈等或稍低信号,T₂WI 多呈等或稍高信号,呈明显均匀或不均匀强化。9 例均合并大小不等的软组织肿块影。骨破坏范围广泛,但骨皮质破坏的范围相对小而软组织肿块大、骨膜反应轻,增强扫描多呈明显强化。**结论:**综合影像学检查能提高诊断符合率,有助于病变的定性、定位,在术前准备及术后疗效判断方面有重要价值。

【关键词】 骨肿瘤; 淋巴瘤,非霍奇金; 体层摄影术,X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R738.1; R445.2; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)09-0971-04

Imaging Diagnosis of Primary Non-Hodgkin Lymphoma of Bone XU Shang-wen, CHEN Guan-xun, CHEN Zi-qian, et al. Department of Radiology, Fuzhou General Hospital of Nanjing Military Command, Fuzhou 350025, P. R. China

【Abstract】 Objective: To summary the imaging findings of primary non-Hodgkin lymphoma of bone (PNHLB) and achieve more information about the disease. **Methods:** 9 cases of PNHLB proved by surgery and pathology were collected. The imaging findings were retrospectively analyzed. **Results:** There was single bone involvement in 8 cases and multiple involvement in 1 case. 8 cases were B-lymphocytes, while 1 case was T- lymphocytes. X-ray and CT findings: lesions were osteolytic in 3 cases, infiltrative in 5 cases, sclerotic in 1 case. Most of lesions showed equal or low signal intensity on T₁WI and equal or slightly signal intensity on T₂WI. Lesions showed significantly homogeneous or inhomogeneous enhancement. Unequal size soft-tissue masses were present in all cases. **Conclusion:** PNHLB mainly involved vertebrae, femur and pelvis. There was single bone involvement in most cases of PNHLB. The typical features of MRI were significant bony destruction, minimal cortical changes despite a large accompanying soft tissue mass, with slight periosteal reaction; the comparatively typical features of MR imaging were isointensity in T₂WI and significantly enhancement.

【Key words】 Bone neoplasms; Lymphoma, non-Hodgkin; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

骨原发性恶性淋巴瘤(primary lymphoma of bone, PLB)是一种比较罕见的淋巴结外淋巴瘤,占原发性骨肿瘤的 1.9%,国内以非霍奇金病多见^[1],且通常是弥漫性大细胞淋巴瘤。本文报道 9 例均经手术病理及免疫组化证实的骨原发性非霍奇金淋巴瘤(Non-Hodgkin lymphoma, PNHLB),旨在探讨其相对特征性的影像学表现,以提高对该病的认识。

材料与方法

搜集 1995 年 1 月~2005 年 7 月福州总医院及南方医科大学附属南方医院 PNHLB 患者 9 例,其中男 6 例、女 3 例,年龄 25~68 岁,平均 46.6 岁。9 例均有局部疼痛、肿胀并可触及大小不等的软组织肿块。病

程 3~17 个月,均无浅表淋巴结肿大及骨外脏器淋巴瘤表现。所有病例均经手术病理及免疫组化证实,符合文献提出的骨原发性淋巴瘤的诊断标准^[2]。

9 例 PNHLB 均摄正侧位 X 线片;采用 Siemens Somatom Plus 4 全身螺旋 CT 检查平扫 6 例,均做静脉团注法增强扫描,采用各部位常规扫描法,层厚和间隔 3~10 mm;采用 Elscint Prestige 2.0T 或 Siemens 1.5T Magnetom Vision Plus VB33A 超导型全身磁共振扫描仪检查 8 例,均做静脉 Gd-DTPA 增强,均采用各部位常规扫描法,层厚 4~8 mm。

结果

1. 发病部位

9 例中 8 例侵犯单骨(胸椎 1 例、腰椎 1 例、骨盆 2 例、颅骨 2 例、股骨 2 例),1 例侵犯多骨(胸椎、腰椎、骨盆),共侵犯 11 处骨骼。其中脊柱 4 例次(4/11),骨

作者单位: 350025 福州,南京军区福州总医院医学影像中心
作者简介:许尚文(1973-),男,福建永定人,硕士,主治医师,主要从事医学影像诊断工作。

盆 3 例次 (3/11), 股骨 2 例次 (2/11), 颅骨 2 例次 (2/11)。发生于脊柱 4 例次中有 1 例次只累及附件, 其它 3 例次均同时累及椎体和附件。

2. X 线及 CT 表现

主要有 3 种类型: ①轻度硬化型 1 例 (图 1), 表现为颅骨骨质密度轻度均匀增高; ②浸润型 5 例 (图 2、3), 表现为虫蚀样、筛孔状浸润性骨质破坏, 部分呈小斑片状破坏, 破坏区边缘不清, 部分边缘有轻度硬化, 骨皮质变薄; ③溶骨型 3 例 (图 4), 表现为片状溶骨性破坏, 边缘清晰, 病灶区可见残留骨嵴, 周围骨皮质变薄, 部分缺损, 部分有不规则硬化。

8 例骨膜反应均不明显, 1 例见轻度骨膜反应。病灶周围均可见大小不等软组织肿块影, 其内未见瘤骨及钙化, 胸椎病变 1 例椎体有轻度压缩性改变 (图 4)。CT 增强扫描骨内病变及周围软组织肿块轻至中度强化。

3. MRI 表现

病灶均呈不同程度骨质破坏, 膨胀不明显, 胸椎病变 1 例椎体有轻度压缩性改变 (图 4), 3 例信号不均匀, 5 例信号均匀。T₁WI 呈等或稍低信号, T₂WI 呈等或稍高信号 (图 3), 脂肪抑制 T₂WI 扫描病灶显示

最为清楚, 仍为稍高信号。注入对比剂 Gd-DTPA 后, 7 例病灶呈明显均匀或不均匀强化, 1 例病灶呈轻度强化。8 例病灶周围均见大小不等的软组织肿块影, 最大径约 6.5 cm×25 cm×16.8 cm (图 2), 信号均匀, 边界较清楚, 呈轻-中度均匀强化; 8 例均未见明显骨膜反应。

4. 病理学及免疫组化结果

9 例均为非霍奇金淋巴瘤, 8 例为 B 细胞源性 (1 例为 B 小细胞淋巴瘤, 7 例为弥漫性大 B 细胞淋巴瘤), 1 例为 T 细胞源性 (图 4)。

讨 论

恶性淋巴瘤以原发于淋巴结最常见, 结外恶性淋巴瘤以消化道最常见, 而 PLB 较少见, 绝大多数为非霍奇金淋巴瘤, 霍奇金病罕见^[3]。其发病年龄与分布部位, 报道不一。因临床及影像表现缺乏特征性, 所以术前诊断比较困难, 确诊需靠病理及免疫组化检查。男性发病多于女性, 男女比例为 (1.2~1.6): 1^[4], 40 岁左右为发病高峰年龄, 好发部位为骨盆、脊柱、股骨等。病变多为单发病灶, 也可多发。目前公认的 PLB

诊断标准由 Cooley 等^[5]于 1950 年首先提出。开始时只侵犯单一骨骼, 病理学上明确诊断淋巴瘤, 在初次发病时病变只有局部转移, 或者原发性肿瘤在发现至少 6 个月以后才出现转移。PNHLB 免疫表型绝大多数来源于 B 细胞型大细胞、小细胞或大小细胞混合性淋巴瘤, 少数为 T 细胞型。

X 线片简单易行, 且费用低, 是诊断骨骼疾病病的最为常用的方法, 仍应作为首选。传统 X 线片基本上都能发现病灶, 但对 PNHLB 早期病变及其内部结构和软组织的显示有较大局限性。而 CT、MRI 检查能弥补平片上述缺点, 提供更为丰富的诊断信息, 特别对骨解剖部位复杂重叠多而 X 线片显示困难的区域具有更高的诊断价值。

PNHLB 的 X 线片表现与 CT 表现大致相仿, 结合文献^[6-8]主要有 5 种类型: ①硬化型, 表现为骨质密度均匀或不均匀增高; ②浸润

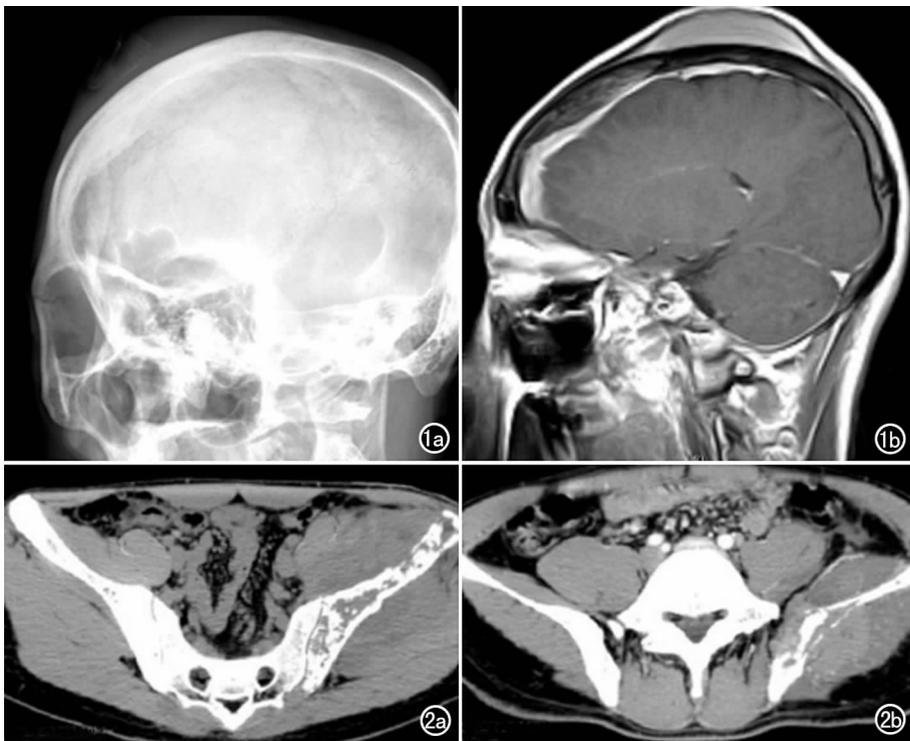


图 1 右额、顶骨原发性淋巴瘤。a) 右额、顶骨近中线处骨密度增高, 内外板及板障模糊, 局部见巨大软组织肿块; b) 右侧额、顶部颅骨骨质破坏, 伴相应层面脑膜弥漫性明显增厚及相邻处头皮下软组织肿块。图 2 左髂骨原发性淋巴瘤。a) 左髂骨见广泛性虫蚀状、小斑片状骨质破坏, 骨质破坏累及范围较广泛, 但骨皮质破坏相对较轻, 周围软组织肿块明显; b) 增强扫描示病灶及软组织肿块呈中度不均匀强化。

型,表现为虫蚀样、筛孔状浸润性骨质破坏,部分呈小斑片状破坏,破坏区边缘不清,部分边缘有轻度硬化,骨皮质变薄;③溶骨型,表现为片状溶骨性破坏,边缘清晰,病灶区可见残留骨嵴,周围骨皮质变薄,部分缺损,部分有不规则硬化;④囊状膨胀型,表现为囊状、明显膨胀性骨质破坏,皮质菲薄,其内可见细小分隔;⑤混合型,增强扫描病灶及软组织肿块有不同程度强化。本组9例主要表现为前三种类型,其X线片与CT主要特点表现:①病灶骨质破坏范围相对较广泛,而骨皮质破坏的范围相对小(图2);②骨膜反应较轻微(1/9例),甚至无明显骨膜反应(8/9例);③软组织肿块,且往往较大(图2)。

本组8例PNHLB行MRI检查,也具有相对特征性MRI表现。①病灶形态:本组8例PNHLB多表现为不同形态的多发灶状、斑片状或块状改变,未见特征性形态学改变,有文献报道骨淋巴瘤在骨髓内有形成结节和肿块的趋势,这种形态学改变可能有助于鉴别诊断,但本组病例未见显示;②信号特点:本组所有病灶 T_2WI 均呈等信号(5/8)或稍高信号(3/8),主要由于病理上淋巴瘤瘤体的细胞成分多,间质少,因而水分含量相对较少,因此决定大多数淋巴瘤 T_2WI 信号不会太高,多呈等或稍高信号,偶呈高信号; T_1WI 多呈

稍低或等信号,但Lawrence等^[8]通过27例骨原发性淋巴瘤的MRI与病理学对照研究后认为骨原发性淋巴瘤 T_2WI 的信号改变可为高、中、低信号及不均匀信号,且以不均匀信号为主,占63%,同时发现病灶的信号和病变内的纤维化无关;③强化特点:本组病例病灶大多数呈斑片状均匀或不均匀较为明显强化,部分呈轻度强化。但也有学者认为淋巴瘤血供不丰富,瘤灶主要由大量均匀的瘤细胞组成,供对比剂分布的细胞外间隙较少,病灶轻至中度强化^[9];④软组织肿块:病灶周围常有相对较大的软组织肿块形成,常包绕病骨周围生长,肿块往往大于骨侵犯的范围,即骨皮质破坏的范围相对小而软组织肿块相对较大,甚至部分骨质破坏不明显,软组织肿块也可较大,其原因可能为淋巴瘤易在软组织内呈弥漫性浸润生长所致。发生于脊柱PNHLB可引起椎旁软组织肿块,多呈梭形,且范围较广,椎管内侵犯多位于髓外硬膜外,且有包绕脊髓呈纵形生长的趋势(图4a),但临近椎间盘形态及信号一般显示正常(图4b),这点能与脊柱结核相鉴别。尽管MRI的多层次、多方位、多参数的成像带来更为丰富的诊断信息,有利于术前定性诊断、制定手术方案和估计手术风险,尤其显示病灶对脊髓或颅内有无侵犯具有独特价值(图1),X线片甚至CT都无法显示,但

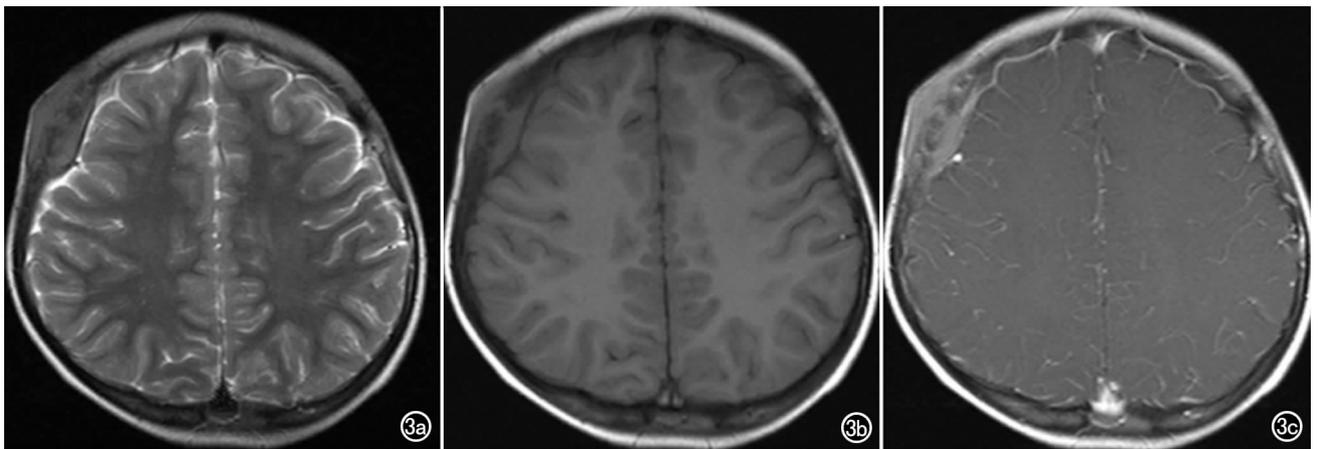


图3 右额骨原发性淋巴瘤。a) T_2WI 示右侧额骨局限性骨质破坏,病变累及颅骨内、外板下及头皮下均见等信号软组织肿块; b) T_1WI 示病灶呈等信号; c) Gd-DTPA增强扫描示病灶呈中等均匀强化。



图4 胸₁₂椎体及附件原发性淋巴瘤。a) CT示 T_{12} 椎体及附件多发溶骨性不规则骨质破坏,周边骨质硬化,椎旁及左侧椎间孔见软组织肿块影,部分突入椎管,压迫并部分包绕硬膜囊; b) MRI Gd-DTPA增强扫描示 T_{12} 压缩呈楔形变,椎体破坏区及椎旁梭形软组织影呈明显强化。

MRI 对显示病灶区骨骼改变、骨皮质侵蚀及骨膜反应等情况不如 X 线、CT 直观(图 4)。

鉴别诊断:本病单发者需与 Ewing's 瘤、恶性纤维组织细胞瘤等鉴别;多发者需与转移瘤、白血病骨髓浸润、骨髓瘤等鉴别。尤文氏瘤好发于 10~25 岁的青少年,患者往往有发热、白细胞增高等全身症状,骨破坏呈筛孔样,骨膜反应明显,多呈葱皮样骨膜反应;本病好发于 40 岁左右中年人,一般全身症状轻或无,病程长,骨膜反应较轻。骨恶性纤维组织细胞瘤呈斑片状骨破坏区,轮廓多光整,似良性病变,部分破坏区见云絮样钙化影;本病骨破坏边缘多不规则、模糊且多伴硬化,但无钙化。转移瘤常有明确原发肿瘤,软组织肿块常较局限,溶骨性转移瘤骨破坏边缘多无硬化,而本病常伴硬化。白血病骨髓浸润常有明确白血病病史,多分布于红骨髓区,呈弥漫性浸润表现多见,MRI 信号多无特异性。骨髓瘤好发年龄较大,多呈穿凿样骨破坏,边缘清晰,周围无硬化,多有广泛骨质疏松。

总之,CT、MRI 对 PNHLB 诊断较 X 线片有优势,能准确评价 PNHLB 发病部位及与邻近结构的关系,不仅有助于病变的定位、定性,而且在临床术前准备及术后疗效判断等方面有着重要的作用。尽管 CT、MRI 对于 PNHLB 的诊断敏感度较高,但特异性

不高,综合影像学检查能提高诊断符合率,必要时做穿刺活检以明确诊断。

参考文献:

- [1] 王玉凯. 骨肿瘤 X 线诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,1995. 229-234.
- [2] Edeiken Monroe B, Edeiken J, Kim EE. Radiologic Concepts of Lymphoma of Bone[J]. Radiol Clin North Am, 1990, 28(4): 841-864.
- [3] 胡永成, 李国宏, 王殿军, 等. 原发性骨恶性淋巴瘤[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(1): 32-34.
- [4] Dorfman HD, Czerniak B. Bone Tumors[M]. USA: Walsworth Publishing Co, 1997. 679-687.
- [5] Cool BL, Higinbotham NL, Groesbeck HP. Primary Reticulum Cell Sarcoma of Bone: Summary of 37 Cases[J]. Radiology, 1950, 55(5): 641-658.
- [6] 彭泽华, 冉晓东, 付凯, 等. 骨原发性非何杰金淋巴瘤的 X 线表现与临床病理对照[J]. 实用放射学杂志, 2003, 19(6): 531-534.
- [7] 彭加友, 颜小琼, 史德刚, 等. 骨非霍奇金淋巴瘤影像诊断[J]. 放射学实践, 2004, 19(9): 671-674.
- [8] Lawrence MW, Mark ES, Koroshk, et al. MR Imaging of Lymphoma of Bone Variability of T₂-weighted Signal Intensity[J]. AJR, 1998, 170(5): 1243-1247.
- [9] 陈穗惠, 陈君坤, 石群立, 等. 脊柱淋巴瘤的 MR 表现与病理结果对比研究[J]. 中华骨科杂志, 1997, 17(7): 434-437.

(收稿日期: 2006-06-12 修回日期: 2006-11-07)

· 外刊摘要 ·

SPIO 标记间充质干细胞 3T MR 成像

Peldschus K, Kaul M, Lange C, et al

目的:探讨小容积动物线圈 3.0T 临床磁共振扫描仪体外示踪磁标记间充质干细胞的可行性。**方法:**用 GFP 转染法将含有不同剂量铁(56 ug/ml 和 560 ug/ml)的超顺磁氧化铁(SPIO)标记间充质干细胞。细胞内铁的含量利用原子吸收谱来测量。磁共振扫描和显微镜可以观察培养试管中的磁标记间充质干细胞。同时我们设计了一种特殊的细胞模型用于对磁共振图像中的单标记干细胞进行计量。MR 扫描序列为 3D 梯度回波(3D GRE) T₂* WI, 其空间分辨力为 150~500 um³。MR 图像上间充质干细胞的数量由一种图像自动分析仪进行计算。P<0.05 被认为具有统计学意义。**结果:**利用 56 ug/ml 和 560 ug/ml SPIO 标记的细胞的含铁量分别为(1.50±0.17) pg/cell 及(8.30±1.85) pg/cell。磁标记的间充质干细胞培养管比对照

管信号衰减更大。利用空间分辨力为 150 um 和 200 um 的序列进行扫描能够更好的对单标记间充质干细胞进行检测和定量。空间分辨力为 150 um 和 200 um 的扫描对含铁量为(1.5±0.17) pg/cell 的标记细胞的检测率分别为(14.2±4.20)% 及(7.7±3.8)%;对含铁量为(8.30±1.85) pg/cell 的标记细胞的检测率分别为(81.4±5.80)% 及(59.9±12.40)%。**结论:**小容积动物线圈 3.0T MR 临床扫描仪能够显示磁标记的间充质干细胞,其最合适的空间分辨力为 150 um 和 200 um。显示的细胞数受到细胞内铁的含量和空间分辨力的影响。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 张丽译 胡道予校
摘自 Fortscher Röntgenstr, 2007, 179(5): 473-479.