

多发性骨髓瘤 19 例的 CT 与 MRI 诊断

CT and MRI Diagnosis of 19 Cases with Multiple Myeloma

CHEN Rong-feng, HUANG Yao-hua, ZHENG Yun, et al.

陈容凤, 黄耀华, 郑芸, 王磊琼

(广州中医药大学第一附属医院, 广东 广州 510405)

摘要: [目的] 对多发性骨髓瘤的 CT 与 MRI 各种表现进行分析, 以期提高诊断该病的准确性。[方法] 回顾性分析 19 例经病理证实的多发性骨髓瘤的 CT 和 MRI 表现, 对病灶的特点进行综合评价。[结果] 19 例多发性骨髓瘤主要侵犯头颅、胸椎、腰椎、骨盆及肋骨。在 CT 上 19 例患者均为不同程度骨质疏松伴或不伴有不同程度的骨质破坏; MRI T₁WI 及 T₂WI 上均为不均匀信号, STIR 上均为高信号。[结论] 根据骨质密度或信号异常, 影像学诊断方法中的 CT, 特别是 MRI 对多发性骨髓瘤的诊断及鉴别诊断具有较大参考价值。

关键词: 多发性骨髓瘤; CT; MRI; 诊断

中图分类号: R733.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1671-170X(2017)03-0247-04

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2017.03.B019

多发性骨髓瘤(multiple myeloma, MM)是起源于骨髓网织细胞的恶性骨肿瘤, 又称为浆细胞瘤(plasmacytoma), 是以高分化类似浆细胞的瘤细胞在骨髓中无限增殖, 并伴有单克隆免疫球蛋白的生成作为特征的一种恶性骨肿瘤, 是造血系统常见的第 3 大恶性肿瘤^[1]。本病可单发或多发, 多发者占绝大多数, 约 1/3 单发者可转变为多发性骨髓瘤。可累及全身多个部位, 脊柱是其好发部位之一。本病缺乏特征性临床表现, 临床漏诊、误诊率高。本文回顾性分析广州中医药大学第一附属医院 2010 年 5 月至 2015 年 5 月 19 例经病理证实的多发性骨髓瘤的 CT 及 MRI 表现, 旨在提高多发性骨髓瘤的影像诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集广州中医药大学第一附属医院自 2010 年 5 月至 2015 年 5 月期间经病理证实为骨髓瘤的患者 19 例, 且均具有完整的临床资料及 CT、MRI 扫描数据。其中, 男性 10 例, 女性 9 例, 年龄 20~82 岁, 平均年龄为 56.6 岁。5 例经手术、14 例经穿刺活检证

实为多发性骨髓瘤。临床表现为腰痛 14 例(74%), 反复发热伴全身乏力 2 例(11%), 全身骨痛 3 例(15%)。19 例患者尿本周蛋白均为阳性, 高钙血症 16 例(84%), 血钙正常 3 例(16%)。碱性磷酸酶正常 17 例, 轻度升高 2 例。

1.2 检查方法

所有病例均行 CT 及 MRI 扫描。其中, CT 采用 Toshiba Aquilion 64 排螺旋 CT 扫描机, 扫描参数: 电压 120kV, 电流采用自动毫安技术, 矩阵为 512×512, 螺距因子为 1, 层厚 5mm, 层距 1mm。MR 采用 Philips 1.5T 或 GE singa HDxt3.0T 医用磁共振成像仪, 扫描序列包括横轴位 T₂WI (TR/TE=642ms/16ms)、矢状位 T₂WI (TR/TE=2805ms/107ms)、矢状位 T₁WI (TR/TE=565ms/12ms) 和 STIR (TR/TE=3112ms/99ms) 扫描。

2 结果

2.1 病变部位分布情况

全身骨质均累及者 3 例, 椎体累及 15 例, 仅 1 例为骶髂关节病变。

2.2 多发性骨髓瘤的 CT 表现

19 例患者均表现为不同程度的骨质疏松伴或不伴骨质破坏, 其中 11 例表现为溶骨性斑片状骨质

通讯作者: 陈容凤, 住院医师, 硕士; 广州中医药大学第一附属医院影像科, 广东省广州市白云区机场路 16 号(510405); E-mail: yingruoshui55@163.com

收稿日期: 2016-01-06; **修回日期:** 2016-02-03

破坏(Figure 1, 2); 2例表现为穿凿样骨质破坏(Figure 3a, 3b); 6例仅表现为不同程度的骨质疏松(Figure 4)。

2.3 多发性骨髓瘤的 MRI 表现

病灶特点: 2例骨质信号呈黑白相间的斑点状异常信号即“胡椒盐征”(Figure 5a, 5b, 5c); 11例仅表现为斑片状信号(Figure 6), 5例椎体伴有压缩性骨折(Figure 7)。

信号改变: T_1WI 上均为不均匀低信号(Figure 5b), T_2WI 上均为不均匀高信号(Figure 5a), STIR上均为不均匀高信号(Figure 5c)。

3 讨论

1850年英国 Macintyre^[2]报道了第1例骨髓瘤患者。但是直到1873年, Rustizky等^[3]才将该病正式命名为“多发性骨髓瘤”。之后, 随着检验技术的不断提高, 异常单克隆蛋白的结构鉴定, 肯定了本病免疫球蛋白的单克隆特性。

1898年, Wright^[4]明确了浆细胞在骨髓瘤中的

致病性。2003年 Durie等^[5]提出了多发性骨髓瘤诊断的新标准: ①骨髓内异常浆细胞数 $\geq 10\%$ 和(或)骨髓活检证实为浆细胞瘤; ②存在骨髓瘤引起的相关器官功能障碍, 如血钙增高、肾功能不全、贫血和溶骨性病变或骨质疏松; ③血或尿中检测到M蛋白。MM的诊断必须满足以上3条, 如果患者血或尿中检测不到M蛋白, 但活检证实为浆细胞瘤或骨髓内异常浆细胞数 $\geq 30\%$, 则被认为是未分泌型骨髓瘤; 如果只有孤立的浆细胞瘤或骨质疏松1条证据, 诊断骨髓瘤则需满足骨髓内异常浆细胞数 $\geq 30\%$ 。

既往的报道中骨髓瘤发病男性多于女性, 男女比例约3:2, 且多数发生在中老年人, 本组男性10例, 女性9例, 16例(84%)为40岁以上, 与文献报道^[6-8]一致。本文19例骨髓瘤患者中, 大多数患者表现为腰痛(74%)或全身骨痛(15%), 这是由于骨髓瘤细胞分泌破骨细胞活性因子, 激活破骨细胞使骨溶解破坏^[9, 10], 骨骼疼痛是最常见的症状, 多为腰骶、胸骨、肋骨疼痛。

3.1 多发性骨髓瘤的 CT 及 MRI 表现

多发性骨髓瘤早期CT可表现为骨质正常, 或

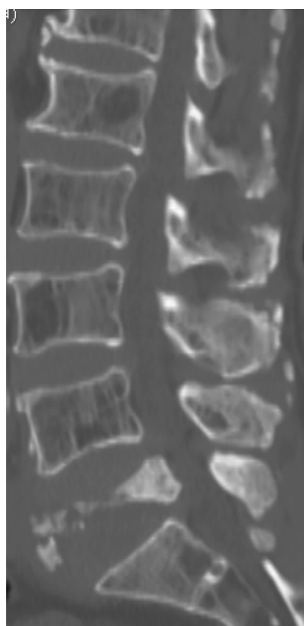


Figure 1 Multiple myeloma of lumbar vertebra, sagittal plane of CT, multiple patchy osseous bone destruction

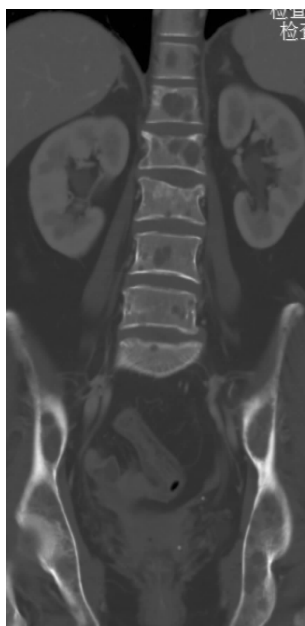


Figure 2 Multiple myeloma of the whole body (lumbosacral vertebral), coronal of CT, multiple patchy osseous bone destruction

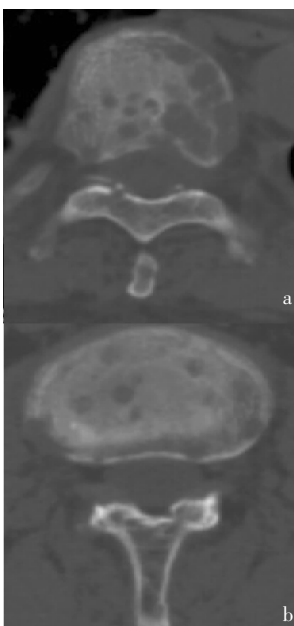


Figure 3 Multiple myeloma of the whole body (lumbar vertebral body), cross-sectional of CT, a form of bone destruction

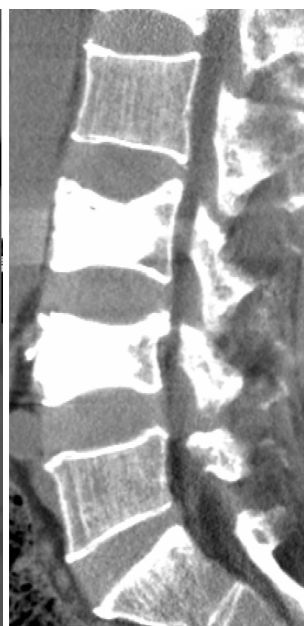


Figure 4 Sagittal plane of CT, multiple myeloma of the whole body (lumbosacral vertebral), showing osteoporosis, accompanied by compression fractures, after the bone cement filling



a;Sagittal plane of MRI/T₂WI, heterogeneous high signal, characteristic 'pepper salt'; b;Sagittal plane of MRI/T₁WI, uneven low signal; c;Sagittal plane of MRI/STIR, heterogeneous high signal.

Figure 5 Multiple myeloma of the whole body(lumbosacral vertebral)

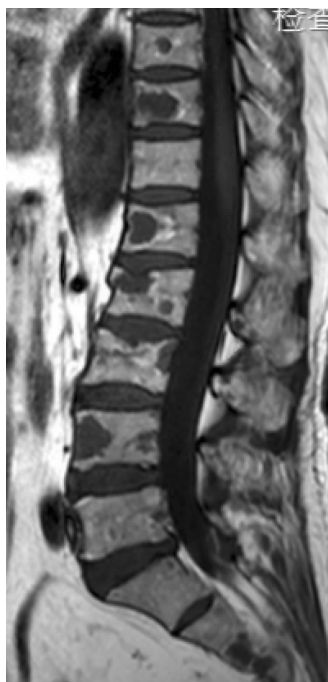


Figure 6 Multiple myeloma of the whole body (lumbosacral vertebral), sagittal plane of MRI/T₁WI, patchy low signal



Figure 7 Multiple myeloma of the whole body (lumbosacral vertebral), sagittal plane of MRI/T₂WI, multiple vertebral compression fractures

仅表现为广泛骨质疏松,CT 较难准确诊断。当病变进一步进展,典型者表现为多发穿凿样、蜂窝状、鼠咬状或肥皂泡样骨质破坏,较具有特征性。骨质破坏边缘多清晰锐利,无明显硬化边或骨膜反应。破坏区周围可以出现软组织肿块,增强扫描软组织肿块明显强化,常伴有病理性骨折。而这些典型表现在实际工作中往往比较少见,多表现为大小不等斑片状骨质破坏,分布较散在。本组 19 例多发性骨髓瘤病例中,仅 2 例表现为穿凿样骨质破坏,11 例表现为散在分布的斑片状骨质破坏,边界清晰,无明显硬化边,无骨膜反应,周围无软组织肿块。余 6 例表现为不同程度骨质疏松,未见明显骨质

破坏征象。因此,CT 仅对中晚期骨髓瘤诊断比较准确,但对早期骨髓瘤诊断存在一定困难,不能区分是骨髓瘤导致的骨质疏松还是老年性骨质疏松。

MRI 可以直接显示骨髓,对骨髓改变也非常敏感,可以先于 CT 检查发现病灶^[11],漏诊或误诊率较低。本组病灶 2 例在 T₁WI 上表现为大小不等穿凿样低信号区,分布于高信号的骨髓背景内,呈特征的“椒盐状”改变;11 例表现为广泛斑片状低信号影;6 例表现为骨髓信号较正常稍减低,未见明显低信号影。T₂WI 上均表现为不均匀高信号,与正常骨髓信号相差不大。STIR 上均表现为明显高信号,较正常骨髓压脂后为低信号形成明显对比,较易发现病灶。由此可见,MRI 不仅对中晚期骨髓瘤诊断具有较高敏感性,而且,对早期骨髓瘤的诊断也具有一定准确性。骨髓瘤即便是在早期,骨髓瘤细胞仍然会侵犯骨髓,激活破骨细胞,使骨髓信号发生改变,而 STIR 序列,抑制了正常骨髓的高信号,使异常骨髓瘤显示为明显高信号^[12],因此,我们认为 MRI 尤其是 STIR 序列对早期骨髓瘤的诊断具有较高敏感度和特异性。

3.2 多发性骨髓瘤的鉴别诊断

3.2.1 转移瘤

转移瘤多见于中老年人,不伴有骨质疏松(除老年性外)。一般为中轴骨多发骨质破坏,转移灶之间为正常骨质,而骨髓瘤病灶间则为骨质破坏。实验室检查方面,转移瘤血清钙为正常,碱性磷酸酶可升高;而骨髓瘤血钙升高的,碱性磷酸酶正常或稍升高。

3.2.2 骨质疏松

骨质疏松多见于老年患者,表现为骨质密度减低,骨皮质变薄,骨小梁变细;脊柱常伴有压缩性骨折;并没有穿凿样破坏或骨膜下骨吸收。血钙及碱性磷酸酶正常。

3.2.3 甲状旁腺功能亢进性骨病

甲状旁腺功能亢进性骨病多见于青中年人,表现为骨质疏松伴有纤维囊性骨炎,颅骨可见颗粒状骨质吸收,手指骨可有骨膜下骨吸收,与多发性骨髓瘤的骨质破坏不同。此外,甲状旁腺功能亢进性骨病血钙及碱性磷酸酶明显升高,而骨髓瘤的血钙升高没有前者明显,碱性磷酸酶正常或稍高。

总之,有下列征象要高度怀疑多发性骨髓瘤:中老年人,尤其是男性患者,表现为胸腰椎进行性骨质疏松伴有椎体压缩性骨折;肋骨破坏伴有软组织肿块;肋骨病理性骨折;尤其是 MRI 上 STIR 序列显示

为全骨高信号者,要考虑多发性骨髓瘤的可能。

参考文献:

- [1] Collins CD. Multiple myeloma[J]. Cancer Imaging, 2004, 4: 47-53.
- [2] Macintyre W. Case of mollities and fragilitas ossium accompanied with urine strongly charged with animal matter[J]. Med Chir Trans, 1850, 33: 211-232.
- [3] von Rustizky J. Multiples myelom[J]. Dtsc Ztsch Chirur, 1873, 3: 162-172.
- [4] Wright JH. A case of multiple myeloma[J]. Juzen Med Soc, 1900, 15: 137-147.
- [5] Durie BG, Kyle RA, Belch A, et al. Myeloma management guidelines: a consensus report from the Scientific Advisors of the International Myeloma Foundation[J]. Hematol J, 2003, 4(6): 379-398.
- [6] Zhuang JL, Wu YJ, Zhong YP, et al. Clinical analysis of 218 cases of multiple myeloma [J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2004, 24 (2): 108-110. [庄俊玲, 武永吉, 钟玉萍, 等. 多发性骨髓瘤 218 例临床分析[J]. 中国实用内科杂志, 2004, 24(2): 108-110.]
- [7] Zhu SG, Wang DH, Sun T, et al. Whole-body MRI for diagnosis and treatment efficacy evaluation of multiple myeloma [J]. Journal of Practical Radiology, 2013, 29(2): 242-245. [朱思光, 王德杭, 孙涛, 等. 全身磁共振成像在多发性骨髓瘤诊断与治疗效果评价中的价值[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(2): 242-245.]
- [8] Hou RH, Zhu YF, Cui JG. One case solitary myeloma of the humerus [J]. Journal of Practical Radiology, 2012, 28 (12): 1988-1989. [侯瑞鸿, 祝玉芬, 崔进国. 肱骨孤立性骨髓瘤 1 例[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(12): 1988-1989.]
- [9] Claire M, Junling Z, Gregory R. The pathogenesis of the bone disease of multiple myeloma[J]. Bone, 2008, 42(6): 1007-1013.
- [10] Song I, Kim J, Choi Y, et al. Diagnostic and prognostic implications of spine magnetic resonance imaging at diagnosis in patients with multiple myeloma [J]. Cancer Res Treat, 2015, 47(3): 465-472.
- [11] Schmidt GP, Reiser MF, Baur-Melnyk A. Whole-body imaging of the musculoskeletal system: the value of MR imaging[J]. Skeletal Radiol, 2007, 36(12): 1109-1119.
- [12] Sommer G, Klarhöfer M, Lenz C, et al. Signal characteristics of focal bone marrow lesions in patients with multiple myeloma using whole body T1w-TSE, T2w-STIR and diffusion-weighted imaging with background suppression[J]. Int J Med Radiol, 2011, 21(4): 857-862.