

多发性骨髓瘤脊柱病变临床及 MRI 分析

于爱红 程克斌 梁伟 程晓光 张晶 顾翔

中图分类号: R815 R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2012)11-0996-03

摘要: **目的** 探讨多发性骨髓瘤脊柱病变临床及 MRI 影像学特点。方法 回顾性分析 31 例脊柱多发性骨髓瘤患者的临床及 MRI 资料,全部病例经穿刺病理及细胞学检查确诊为多发性骨髓瘤。其中男 16 例,女性 15 例,发病年龄 45 ~ 77 岁,平均年龄 51.6 岁。结合临床资料,分析其 MRI 表现特点。**结果** 本组正常型 1 例;局灶型 9 例,表现为多个脊椎或单个脊椎内大小、数目不等的病灶;弥漫型 14 例,表现为扫描范围内所有脊椎多发性弥漫异常信号;“椒盐型”8 例,弥漫脊椎受累,T1WI、T2WI 均表现为弥漫性斑点状高、等、低混杂信号。28 例累及椎体及附件;15 例形成椎旁软组织肿块。8 例增强后患者,病灶均表现为不同程度的强化。**结论** 脊柱多发性骨髓瘤 MR 工具具有一定的特点,对于临床以颈、胸、腰背痛就诊的中老年患者,应临床与 MRI 表现结合,进行综合诊断和鉴别诊断。

关键词: 多发性骨髓瘤;磁共振成像;脊柱;骨质疏松症

MRI and clinical features of multiple myeloma in spine YU Aihong, CHENG Kebin, LIANG Wei, et al.

Department of Radiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Corresponding author: GU Xiang, Email: gux21@163.com

Abstract: Objective To study the MRI and clinic features of the vertebral multiple myeloma (MM).

Methods The MRI and clinic features of 31 patients with vertebral MM proved by histology were retrospectively analyzed. The mean age of the patients(16 men and 15 women, range 45-77 years) was 51.6 years old. **Results** The vertebral MM was classified into the following four types: normal type in 1 case, focal MM in 9 cases in which the lesions scattered in one vertebra or multiple vertebrae with different size and number, diffuse MM in 14 cases in which all the vertebrae were involved, and “Salt with pepper” patterns in 8 cases which were characterized by diffuse spot-like hyper-, iso- and hypo-intensity. Both vertebral body and posterior elements were involved in 28 cases. Paravertebral soft tissue mass was seen in 15 cases, and different enhancement was shown in 8 cases. **Conclusion** The vertebral MM has some features on MRI. In elderly patients with pain of the spine, it is necessary to combine MRI features with clinical presentation in diagnosis and differential diagnosis of MM.

Key words: Multiple myeloma; Magnetic resonance imaging; Spine; Osteoporosis

多发性骨髓瘤(multiple myeloma, MM)是起源于骨髓网织细胞的恶性肿瘤,发病率仅次于非霍奇金淋巴瘤和白血病,为造血系统常见的第三大恶性肿瘤。临床症状和体征多样,病变常累及含红骨髓的骨骼,脊柱是最常受侵犯的部位,正确诊断对治疗及预后十分重要^[1]。发生于脊柱的多发性骨髓瘤常易误诊为骨质疏松、转移瘤等其他脊柱好发疾病。

本研究总结脊柱多发性骨髓瘤的临床及 MRI 影像学特点,以期提高临床医生对本病的认识,减少漏诊及误诊的发生。

1 材料和方法

1.1 研究对象

收集 2008 年 1 月至今在北京积水潭医院住院的 31 例多发性骨髓瘤患者,全部病例均于化疗或放疗前行脊柱单部位或多部位 MRI 检查,全部病例经穿刺病理和/或细胞学检查确诊为多发性骨髓瘤。脊柱病变未穿刺患者经临床及随访排除其他病变。其中男 16 例,女性 15 例,发病年龄 45 ~ 77 岁,平均

基金项目:北京市卫生系统高层次卫生技术人才培养项目(2009-02-03)

作者单位:100035 北京,北京积水潭医院放射科(于爱红、程克斌、梁伟、程晓光、张晶、顾翔)

通讯作者:顾翔,Email:gux21@163.com

年龄 51.6 岁。

1.2 MRI 检查方法

全部病例行脊柱 MRI 检查,其中腰椎 11 例,胸椎 5 例,颈椎 3 例,胸椎及腰椎 6 例,腰椎及骶椎检查 6 例。MRI 检查采用 1.5TGE(Signa Excite HD TWINSPEED) 或 1.5T SIEMENS (MAGNETOM ESPREE) 磁共振机进行扫描;颈椎采用颈线圈,胸、腰、骶椎采用表面线圈。腰椎扫描序列包括矢状位 T1WI(TR/TE = 550 - 600/10 - 12 ms), 矢状位 T2WI(TR/TE = 3000 - 3200/102 - 108ms), 矢状位 STIR(TR/TE/TI = 3500 - 3600/66 - 68/160 ms); 层厚 4 mm, 层间距 0.4 mm; FOV 为 300 mm; 横轴位 T2WI(TR/TE = 2800 - 3500 /90 - 110 ms), 层厚 4 mm, 间距 1 mm, FOV 为 280 ~ 300 mm。部分病例加扫冠状位或横轴位。颈椎、胸椎及骶椎扫描序列及参数参照腰椎,按临床扫描常规。8 例患者行 Gd-DTPA 增强扫描。

2 结果

2.1 临床表现

本组病例从出现症状至确诊时间长者 22 个月,短者 3 周。首诊症状主要包括骨痛(表现为颈、腰痛、胸痛)29 例(93.5%); 肢体症状 5 例(16.1%); 贫血 12 例(38.7%); 发热 6 例(19.4%); 病理性骨折 16 例(51.6%); 乏力 17 例(54.8%); 肾功能不全 9 例(29.0%)。其中 16 例患者以反复腰痛和/或腿痛就诊,以间盘突出及脊柱退变诊断治疗后不见后转,最终确诊为多发性骨髓瘤。多发性骨髓瘤的类型分别是: IgG 型 21 例, IgA 型 8 例, 轻链型 2 例。

2.2 MRI 表现

2.2.1 病变分型及信号特点: 依据 Stäbler、向东等^[2,3] 研究将多发性骨髓瘤的 MRI 表现分为四种类型。

正常型本组 1 例(3.2%), 脊椎 T1WI、T2WI 信号增高,提示骨质疏松,STIR 序列未显示明确异常。

局灶型 9 例(29.0%), 表现为多个脊椎或单个脊椎内大小、数目不等的病灶; 其中 3 例表现为 T1WI、T2WI 等信号, STIR 为略高信号; 4 例表现为 T1WI 等、略低信号, T2WI 为等高信号, STIR 序列为高信号为主混杂信号; 2 例为不均匀 T1WI、T2WI 低信号。5 例伴椎体病理骨折。

弥漫型 14 例(45.2%), 表现为扫描范围内所有脊椎多发性弥漫异常信号, 9 例伴单发或多发椎

体压缩骨折。病灶呈多发结节状、多发片状, 不规则形, 或多种形态混合出现(图 1 ~ 3)。其中 10 例骨质疏松背景下病灶为 T1WI 等低信号, T2WI 为等高信号, STIR 序列为高信号; 2 例骨质疏松背景下 T1WI、T2WI 未显示明确异常, STIR 序列散在淡片状略高信号; 2 例 T1WI 椎体弥漫信号减低, T2WI 椎体低信号内散在点片状高信号, STIR 序列可见散在片状略高信号。

“椒盐型”8 例(25.8%), 弥漫脊椎受累, T1WI、T2WI 均表现为弥漫性斑点状高、等、低混杂信号, STIR 序列可见散在片状边界不清略高信号(图 4 - 6)。其中 2 例伴椎体病理骨折。

2.2.2 受累部位: 3 例只累及椎体, 28 例累及椎体及附件; 15 例形成椎旁软组织肿块, 其中 2 例累及骶骨的局灶型病灶形成巨大软组织肿块, 肿块直径超过 5 cm。

2.2.3 增强后改变: 8 例增强后患者, 病灶均表现为不同程度的强化。



图 1 ~ 3, 女性患者, 75 岁, 间断腰背痛 1 年余, 渐进性加重。脊柱弥漫型多发性骨髓瘤伴 T11、L1 压缩骨折。T1WI(图 1) 显示弥漫脊椎多发结节状异常等、略低信号, 累及椎体及附件; T2WI(图 2) 为等、略高信号, STIR 序列(图 3) 为高信号。图 4 ~ 6, 患者女性, 51 岁, 间断腰背痛 2 个月, 渐进性加重。脊柱“椒盐型”多发性骨髓瘤。弥漫脊椎受累, T1WI(图 4)、T2WI(图 5) 均表现为弥漫性斑点状高、等、低混杂信号, STIR 序列(图 6) 可见散在片状边界不清略高信号。

3 讨论

多发性骨髓瘤好发于中老年人,好发年龄在 41~60 岁,男多于女。临床表现多样化,起病隐袭,临床表现复杂多样。多发性骨髓瘤是骨病发生最高的疾病之一,其发生率可达 70%~95%^[4],在本研究中约 93.5% 患者以颈、腰及胸痛症状就诊,显示了其脊柱病变的高发性。多发性骨髓瘤骨病发生机制是瘤细胞释放 RANKL、TNF、SDF-1、IL-6 等破骨细胞活化因子和 Dkk-1、IL-3、TGF-8 和肝细胞生长因子(HGF)等成骨细胞抑制因子,引起破骨细胞过度活化而成骨细胞生长受抑,导致骨吸收和骨形成这一骨重塑过程的失衡^[4]。瘤细胞在骨髓腔内增生,引起弥漫性骨质疏松或局限性骨质破坏,病变进一步发展易引起椎体压缩性骨折,故脊柱病变早期极易误诊为椎间盘突出、骨质疏松等退变性疾病。本组病例中 16 例患者以反复腰痛和/或腿痛就诊,以间盘突出及椎体骨折治疗后不见后转,最终确诊为多发性骨髓瘤。

MRI 可以直观显示病变骨髓浸润的范围、形态特点、邻近结构的变化等,有助于骨髓瘤的诊断及治疗效果评估。

脊柱的多发性骨髓瘤在影像上常表现为脊椎弥漫分布的多发溶骨性破坏及广泛的骨质疏松,溶骨性破坏多表现为穿凿样改变或虫蚀样改变,弥漫分布于椎体及附件。与正常骨髓相比,多发性骨髓瘤 T1WI 上多为低信号,T2WI 上为高信号;STIR 及 T2 脂肪饱和抑制序列上脂肪高信号被抑制,病灶信号与正常骨髓对比更明显,增强扫描时依其血供情况而有不同程度的强化^[5]。本组病例大多表现为这样的信号特点,与其他疾病比较其信号特点并无特异性。1996 年 Stäbler^[2]通过与病灶穿刺后的细胞学结果对照,将多发性骨髓瘤的 MRI 表现分为正常型、弥漫型、局灶型、弥漫加灶型及“椒盐”型 5 种类型,认为“椒盐”型是多发性骨髓瘤的特征性改变,提示临床早期的病变。“椒盐”型 MRI 表现为弥漫性黑白相间的点状或小颗粒状高、低混杂信号,其中高信号影代表脂肪组织,点状低信号影代表瘤细胞灶及部分正常红骨髓,此征象在诊断与鉴别诊断中价值较大。本组仅 8 例(25.8%)为“椒盐”型。STIR 序列能更清楚的显示脊椎多发性骨髓瘤病灶的形态及范围,对诊断有一定的参考价值。本研究中 4 例病灶在 T1WI 和 T2WI 上为低信号,影像学表现较罕见,其原因可能为病灶内纤维成分过多、细胞

含量过少、以及淀粉样物质高度沉积等。

脊柱多发性骨髓瘤常需与转移瘤鉴别,在病变分布上,脊柱弥漫连续多个椎体受累多见于骨髓瘤;而转移瘤椎体受累常表现为跳跃状分布,由于原发肿瘤易反复多次播散,转移瘤同一病例的多个椎体可呈不同表现。在病灶信号特点上,转移瘤受累椎体呈 T1WI 低信号,病变完全或部分取代了正常椎体松质骨应有的短 T1WI 高信号,在上下正常高信号椎体的衬托下,椎体转移瘤十分明显。而骨髓瘤由于广泛骨髓浸润,其正常黄骨髓残留较少,因而缺乏对比。受累椎体信号混杂,病灶境界不清。在 T2WI 上病灶灶周围若出现一条状高信号环包围(晕征),常高度提示转移瘤^[6]。

发生于脊柱的多发性骨髓瘤当肿瘤细胞浸润较少时,很难与单纯老年性骨质疏松相鉴别。本研究中,5 例患者弥漫型及“椒盐”型患者 T1WI 及 T2WI 病灶显示不明显,只是在 STIR 序列中显示为淡片状略高信号,极易漏诊。因此对于临床及影像科医生,要时刻意识到多发性骨髓瘤继发性骨质疏松症的普遍存在;当遇到临床难以解释的广泛性骨质疏松及骨痛时,就应当警惕多发性骨髓瘤存在的可能。

总之,在临床诊疗工作中,对于以颈、胸、腰背痛就诊的中老年患者,在 MRI 进行脊柱检查时,要想到此病的可能,MRI 表现与临床相结合,进行综合诊断和鉴别诊断,避免误诊及漏诊或进行不必要的手术。

【 参 考 文 献 】

[1] Healy CF, Murray JG, Eustace SJ, et al. Multiple myeloma: a review of imaging features and radiological techniques. Bone Marrow Res, 2011;2011:583439. Epub 2011 Aug 8.

[2] Stäbler A, Baur A, Bartl R, et al. Contrast enhancement and quantitative signal analysis in MR imaging of multiple myeloma: assessment of focal and diffuse growth patterns in marrow correlated with biopsies and survival rates. AJR, 1996;167(4):1029-1036.

[3] 向东,罗天友,吴景全,等. 脊椎多发性骨髓瘤的 MRI 表现与鉴别诊断. 重庆医科大学学报, 2006, 31(5): 725-727.

[4] 马军. 中华医学会血液学分会多发骨髓瘤骨病诊治指南. 中华血液学杂志, 2011, 32(10): 721-723.

[5] Angtuaco EJ, Fassas AB, walker R, et al. Multiple myeloma: clinical review and diagnostic imaging. Radiology, 2004, 231(1):11-23.

[6] 同志勤,陈银霞,刘振堂,等. 脊柱多发骨髓瘤与转移瘤的 MRI 鉴别诊断中华放射学杂志, 2004, 38(2): 175-177.

[7] Schweitzer ME, Levine C, Mitchell DG, et al. Bull's-eye and halos: useful discriminators of osseous metastases. Radiology, 1993, 188(1): 249-252.

多发性骨髓瘤脊柱病变临床及MRI分析

作者: [于爱红](#), [程克斌](#), [梁伟](#), [程晓光](#), [张晶](#), [顾翔](#)
作者单位: [北京积水潭医院放射科, 北京, 100035](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年, 卷(期): 2012, 18(11)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201211007.aspx