

腰椎骨髓逆转换的 MR 表现及相关常见病因分析

钟洪波¹, 李晓阳¹, 李骥¹, 李光民²

(1. 唐山市人民医院, 唐山 063001; 2. 唐山市妇幼医院, 唐山 063000)

摘要: 目的 研究腰椎骨髓逆转换 MR 表现及其常见病因的鉴别诊断。方法 搜集唐山人民医院行腰椎 MR 检查并出现骨髓逆转换征象住院患者 14 名的临床、实验室及影像资料。其中腰椎转移瘤 6 例, 多发骨髓瘤 2 例, 骨髓纤维化 1 例, 恶性肿瘤化疗后 5 例。结果 5 例腰椎椎体表现为于 T₁WI 呈均匀一致低信号, 于 T₂WI 呈均匀一致高信号。9 例于 T₁WI 表现等信号背景下可见多个斑片状、斑点状低信号, 于 T₂WI 呈等信号背景下可见多个斑片状、斑点状高信号, 数目不等, 散在分布。其中 3 例附件受累, 1 例椎旁形成肿块, 1 例硬膜外形成肿块。结论 腰椎转移瘤、多发骨髓瘤、骨髓纤维化、恶性肿瘤化疗后腰椎等疾病均可发生骨髓逆转换, 其 MR 表现缺乏特异性, 诊断需结合临床、实验室及其他检查才能明确诊断。

关键词: 磁共振成像; 腰椎; 骨髓逆转换; 转移瘤; 多发骨髓瘤; 骨髓纤维化; 化疗

中图分类号: R 739.93 R 814.42 文献标识码: B

MR Manifestation of Lumbar Myeloid Inverse Conversion and Analysis Common Pathogeny

ZHONG Hong-bo¹, LI Xiao-yang¹, LI Ji¹, LI Guang-min²

(1. CT Department, Tangshan peoples hospital, Hebei Tangshan 063001, China;

2. CT Department, Tangshan womenfolk and infant hospital, Hebei Tangshan 063001, China)

Abstract: **Objective:** To investigate MR manifestation of lumbar myeloid inverse conversion and differential diagnosis of common pathogeny. **Methods:** To collect the clinical, laboratory and image data of 14 patients which MR manifest lumbar myeloid inverse conversion in our hospital, among them 6 cases of metastatic tumor, 2 cases of multipl myeloma, 1 cases of myelofibrosis, 5 cases of tumor after chemotherapy. **Results:** 5 cases' lumbar MR manifest uniformity hypo-signal in T₁WI, uniformity hypo-signal in T₂WI. 9 cases' lumbar MR manifest multiple patchy and mottling hypo-signal under equi-signal background in T₁WI, and isparate numerus hypo-signal under equi-signal background in T₂WI, among them 3 cases involved in lumbar accompaniment, 2 cases emerged tumeur in the side of the lumbar and in epidural space respective. **Conclusion:** Lumbar myeloid inverse conversion generated in the patients of metastatic tumor, multiple myeloma, myelofibrosis and tumor after chemo-therapy, which MR manifestation is less of specific characteristic, definitely diagnoses required to combined with the data of clinic, laboratory and examination.

Key Words: MRI; lumbar; myeloid inverse conversion; metastasis; multiple myeloma; myelofibrosis; chemo-therapy

骨髓充填于骨髓腔和松质间隙内。在胎儿和幼儿期全部骨髓呈红色, 称红骨髓。约在 5 岁以后骨髓腔的红骨髓逐渐转换为黄骨髓。红骨髓承担着造血功能, 当各种疾病引起红骨髓破坏、替代或因疾病导致溶血时, 红骨髓的造血功能就无法满足机体的正常需要, 黄骨髓即向红骨髓

发生逆转换。引起骨髓逆转换的常见疾病有：慢性贫血、多发骨髓瘤、骨髓纤维化、转移瘤及恶性肿瘤化疗后等。骨髓逆转换过程一般由中轴骨向外周骨进行。其病理表现为骨髓充血、毛细血管增生、血窦形成。

1 材料与方法

使用宁波鑫高益有限公司 2003 生产的 0.35T 永磁型 MR 扫描仪, 采用体部线圈, 30CM FOV, 选择快速自旋回波序列 (FSE) 及自旋回波序列 (SE), 矩阵分别为 256×360 、 256×384 , 层厚 3—5mm, 间隔 1mm 行腰椎矢状及横断扫描。搜集唐山人民医院行腰椎 MR 检查并出现骨髓逆转换征象住院患者 14 名的临床、实验室及影像资料。男性 8 例, 女性 6 例。年龄 35—78 岁, 平均 52 岁。其中腰椎转移瘤 6 例主要症状为疼痛, 病初为局部间歇性腰背疼痛, 即而转为持续性剧痛, 夜间尤甚。多发骨髓瘤 2 例, 主要表现为骨疼、贫血、病理骨折, 另外, 感染、高钙血症及肾功能损害, 肢体放射性疼痛, 感觉及运动障碍。骨髓纤维化 1 例, 临床表现大多数有贫血、消瘦及痛风发作症状, 肝脾肿大尤为突出, 这两例患者均有这一体征。恶性肿瘤化疗后 5 例患者除具有原发肿瘤引起的征状、体征外, 主要表现为疼痛、贫血及脊髓压迫症状。

2 结果

14 例出现骨髓逆转换征象患者腰椎 MR 片表现为腰椎椎体和 / 或附件于 T_1 WI 表现为境界清楚的低信号, T_2 WI 呈低信号、等信号或高信号。1 例椎体出现楔形变, 椎间隙正常, 异常信号具有跳跃性。椎旁肿块形成 1 例, 累及椎管致椎管狭窄 1 例。2 例表现为广泛弥漫均匀长 T_1 信号影, 于 T_2 WI 信号升高。2 例于 T_1 WI 呈斑片状、结节状低信号, 于 T_2 WI 呈高信号。2 例表现



图 1 椎体转移灶 T_1 WI 呈低信号影。



图 2 椎体转移灶 T_2 WI 呈高信号影。



图 3 骨髓逆转换表现为长 T_1 信号影



图 4 骨髓逆转换表现为长 T_1 信号影

于 T_2 WI 信号升高。

T_1 WI 低信号背景下及 T_2 WI 高信号背景下出现多发结节状更低或更高信号, 信号对比不十分明显。

1 例于 T_1 WI 呈弥漫性黑白相间点状、小颗粒状混杂信号, 于 T_2 WI 呈弥漫不均的点状高信号。

3 讨 论

多发骨髓瘤、骨髓纤维化、转移瘤及恶性肿瘤化疗后等均可引起骨髓逆转换。骨髓逆转换的 MR 表现主要取决于由黄骨髓逆转换而来的红骨髓的数量、形态和在骨内的分布情况。而骨髓逆转换的程度又往往决定着新生红骨髓的范围。于 T_1 加权像, 腰椎骨髓逆转换呈局灶性或均匀弥漫低信号。局灶性低信号表示骨髓逆转换的程度轻微或处于早期, 表现为不规则形或散在分布斑片状红骨髓再生造血岛; 低信号均匀弥漫分布者代表严重疾病引起的广泛骨髓逆转换, 信号强度可接近肌肉, 甚至更低。于 T_2 加权像, 骨髓逆转换区呈高信号。由于逆转换的程度不同, 其信号强度不尽相同, 组织含水量高, 细胞数量大, 则信号较强。引起骨髓逆转换的疾病的鉴别诊断除需认真分析 MR 片外, 紧密结合临床也非常关键。腰椎转移瘤大多具有明确的原发病史, 但少数患者原发病灶始终不明, 甚至尸检时也难以发现。MR 影像具有以下特征:

- 1) 椎体转移灶于 T_1 WI 大多呈低信号影 (图 1), 于 T_2 WI 大多呈高信号影 (图 2), 部分于 T_2 WI 呈等、低信号影或不均匀混杂信号。在发现椎体转移灶的同时, 附件往往受累及, 信号特点与椎体信号可相同或不同。椎体及附件发生转移时, 转移灶大多具有跳跃性, 而且椎间盘很少受累。部分患者于脊柱旁形成转移性肿块, 肿块大部分呈等信号或混杂信号; 当转移性肿块位于硬膜外时往往可引起脊髓压迫症状, 椎体、附件或硬膜外转移, 当转移灶较大时可导致椎管狭窄, 髓内转移比较少见;
- 2) 恶性肿瘤化疗后引起骨髓逆转换表现为椎体均匀弥漫分布的长 T_1 信号影 (图 3), 于 T_2 WI 信号升高 (图 4); 若于 T_1 WI 呈散在不均匀分布小片状或不规则状低信号影, 则代表骨髓逆转换范围较小, 于 T_2 WI 若呈散在不均匀分布小片状或不规则状高信号改变; 除具有上述信号特点外, 与腰椎转移瘤相比, 恶性肿瘤化疗后最具鉴别诊断意义的就是临床病史及治疗过程。受累椎体不具有跳跃性, 而且附件较少受累。恶性肿瘤化疗后引起骨髓逆转换主要表现在脊椎的改变, 而椎旁肿块、硬膜外转移则非常少见;
- 3) 多发性骨髓瘤腰椎 MR 影像表现为腰椎椎体及附件均匀或散在分布的长 T_1 长 T_2 信号影; 60% 以上患者出现椎体楔形改变, 楔形变的椎体表现为信号正常也可异常; 椎旁椎管内没有异常改变; 如果加摄头颅或骨盆平片或 CT、MR 检查亦可发现支持诊断的征象;
- 4) 骨髓纤维化, 简称髓纤, 是指骨髓中成纤维细胞增殖, 胶原纤维沉积伴有肝脾等器官髓外造血特征的综合征。MR 影像主要表现为长 T_1 短 T_2 信号影, 当骨髓发生逆转换时, 于 T_2 WI 可出现等高信号, T_1 WI 仍呈低信号。信号大多呈散在斑片状不均匀分布。影像表现与上述疾病鉴别有时存在一定困难, 需紧密结合临床。临床表现: 大多在 50—70 岁发病, 患者可有乏力、多汗、消瘦、体重减轻及脾大引起的上腹胀闷感。严重患者可有骨疼、发热、高尿酸血症等。骨髓穿刺约有 1/3 患者“空抽”。

总之, 多发骨髓瘤、骨髓纤维化、转移瘤及恶性肿瘤化疗后均可引起骨髓逆转换。骨髓逆转换的 MR 表现主要取决于由黄骨髓逆转换而来的红骨髓的数量、形态和在骨内的分布情况。其 MR 影像缺乏特异性, 诊断需紧密结合临床及各种辅助检查。因此, 在临床实际工作中, 应

注意上述疾病之间的鉴别诊断。

参考文献:

- [1] 江浩.骨与关节 MR 诊断学[M].上海: 上海科学技术出版社, 1999.
- [2] 张雪林.磁共振影像诊断学[M].北京: 人民军医出版社, 2001.
- [3] 高元桂.磁共振成像诊断学[M].北京: 人民军医出版社, 1993.
- [4] 齐荣秀, 方挺松, 许乙凯.骨巨细胞瘤的 CT、MRI 诊断[J].CT 球理论与应用研究, 2004, 13(1):10~14.
- [5] 许鹏君, 许乙凯, 戴琳.小脑星形细胞瘤的 MRI 诊断[J].CT 球理论与应用研究, 2005, 14(4):29~32.

作者简介: 钟洪波(1972-), 男, 毕业于华北煤炭医学院本科, 获医学学士学位, 主治医师, 自 1993 年以来一直从事医学影像工作, 诊断技术全面, 在普通 X 线、CT 及 MR 诊断方面积累了较丰富经验; 2000-2001 年曾在卫生部举办的全国影像医师进修班学习一年, 现重点从事 CT 及 MR 诊断工作。

* * * * * * * * * * *

[简讯] 2006 年台湾海峡通道工程预研座谈会在北京召开

2006 年台湾海峡通道工程预研座谈会在 2 月 26 日于北京召开。与会的有关专家有: 交通部水运研究所研究员全国政协委员苏国萃、中国铁道科学研究院副院长兼博物馆馆长罗迎难、中国地震局地球物理研究所研究员郭履灿、副研究员魏富胜、宋毅盛、北京航空航天大学马金盛, 等地质、水利工程技术人员以及中国民主促进会中央研究室主任刘志奇、体改会管理所区域城镇发展中心孔凯旋, 还有彭林峰先生等。这次会议由台湾海峡和平发展研究院资助。

会上, 针对台湾海峡通道工程的可行性, 大家讨论了架桥修堤与隧道相结合的方案。尤其是北京航空航天大学马金盛提出参考“宇航对接”工程, 为修建台湾海峡通道提供一可能的方案。此方案是: 台湾海峡通道两岸的端点建设引桥, 中间修建台湾海峡的浮动通道, 即在福建省的平潭建设引桥, 中间连接很多节圆桶体式浮在海峡中浮动通道, 一直到台湾省新竹建设的引桥。其工程设计要点如下: 1) 圆桶体式浮动通道外部的下侧分别设计平衡重, 使它浮在海水中, 重心低, 稳定性如同不倒翁; 2) 为了浮动通道的平衡, 浮动通道内的运动路线设计为双向对流线, 车辆的来往流量自然保持稳定平衡; 3) 浮动通道不受台风与大波浪的影响, 如发生炮击与轰炸时, 各节设有封闭闸门, 因为是圆桶体, 浮动通道比船舶受浮力均衡, 比较安全, 不会沉没; 4) 圆桶体式浮动通道的各节连接工程参考“宇航对接”的工程技术。在我国海军工程项目中, 连接群岛的运输中已有应用。北京仿真中心柴旭东提出用体视学方法描述台湾海峡通道工程的二维与三维结构, 及其环境安全保障措施。中国地震局地球物理所郭履灿提出要探测台湾海峡海底地基的三维结构的成像, 用海底地震台网检测台湾海峡的地震危险性和大断裂的活动性, 以保证工程的安全。台湾海峡通道工程可以借鉴三峡水利工程在 1958 年建立地震台网来检测地震危险性的先例, 在实施三峡水利工程之前就进行模拟实验。会上提出要尽快筹建台湾海峡通道工程预研基金会, 并且相应地筹划拍摄台湾海峡通道工程和运营的科教片, 以显示修建的几种可能方案及其效益, 促进台湾海峡通道工程早日立项。

(曲韵笙)