

· 影像诊断 ·

骨质疏松和椎体转移瘤所致单个椎体
压缩骨折的 MRI 鉴别诊断

顾伯龙

(浙江省上虞市人民医院, 浙江 上虞 312300)

摘要 目的:探讨骨质疏松和椎体转移瘤所致单个椎体压缩骨折在 MRI 图像上的鉴别诊断要点。**方法:**回顾性分析 63 例由骨质疏松和椎体转移瘤所致的单个椎体压缩骨折患者的 MRI 资料,男 27 例,女 36 例。年龄 27~95 岁,中位数 63 岁。骨质疏松所致压缩骨折 43 例,椎体转移瘤引起的压缩骨折 20 例。所有患者均采用西门子 Avanton1.5 T 超导型磁共振扫描仪对病变部位进行扫描,16 例患者同时进行增强扫描。**结果:**①骨质疏松所致压缩骨折的 43 例患者中,颈椎骨折 5 例,胸椎骨折 20 例,腰椎骨折 18 例。病变椎体呈楔形者 28 例,呈凹陷形者 13 例,呈扁平形者 2 例;43 例患者病变均不累及整个椎体,病灶沿终板分布;椎体前缘或后缘平直者 42 例,椎体前后缘呈弧形者 1 例,椎体前缘或后缘可见碎骨片前突或后突 11 例,椎体内可见“真空”现象者 2 例;椎弓根可见异常信号,但形态无改变者 7 例;43 例患者病变椎体周围软组织均呈较规则薄层环形;病变椎体上位或下位椎间盘增厚者 38 例。7 例患者进行增强扫描,其中 6 例呈较均匀一致强化,1 例强化信号不均匀。②椎体转移瘤所致压缩骨折的 20 例患者中,颈椎骨折 3 例,胸椎骨折 10 例,腰椎骨折 7 例。病变椎体呈扁平形者 14 例,呈倒楔形者 6 例;20 例患者病变均侵及整个椎体,椎体前缘或后缘均向外膨凸;20 例患者病变均侵及椎弓根,其中椎弓根膨胀伴异常信号者 16 例,椎弓根信号异常但无形态改变者 4 例;椎旁软组织形态改变者 16 例,其中呈结节状或团块状者 15 例,呈薄层环形者 1 例;病变椎体上位或下位椎间盘增厚者 17 例。9 例患者进行增强扫描,强化信号不均匀,6 例呈结节状强化。**结论:**在 MRI 图像上通过仔细分析骨折椎体形态、椎旁软组织形态、椎弓根形态和 MRI 信号及增强扫描强化方式,能有效鉴别骨质疏松和椎体转移瘤所致的单个椎体压缩骨折。

关键词 骨质疏松 脊柱骨折 骨折,压缩性 转移瘤 磁共振成像

在临床上,由骨质疏松所致的单个椎体压缩骨折和椎体转移瘤继发单个椎体压缩骨折的鉴别难度较大,其结果直接关系到临床治疗方案的选择和治疗计划的制定。为此,笔者回顾性分析了 63 例由骨质疏松和椎体转移瘤所致的单个椎体压缩骨折患者的 MRI 资料,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 63 例均为单个椎体压缩骨折,男 27 例,女 36 例。年龄 27~95 岁,中位数 63 岁。骨质疏松所致压缩骨折 43 例,椎体转移瘤引起的压缩骨折 20 例。44 例患者有病变部位疼痛和压痛,疼痛进行性加重,夜间尤甚;15 例有下肢感觉、运动障碍。18 例已明确原发肿瘤,其中肺癌 4 例、前列腺癌 2 例、胃癌 3 例、胰腺癌 1 例、食管癌 2 例、乳腺癌 6 例。

2 方法

所有患者均采用西门子 Avanton1.5 T 超导型磁共振扫描仪对病变部位进行扫描。分别用颈部表面线圈及脊柱表面线圈,常规 SE 序列,行矢状位、横轴位、冠状位扫描。T1WI: TE/TR = 11/400 ms, T2WI: TE/TR = 86/3 500 ms,脂肪抑制: TE/TR = 110/5 000

ms,层厚 3 mm,矩阵 320 × 320。16 例行 T1WI 增强扫描,造影剂选用欧乃影,20 mL 静脉注射。

3 结果

3.1 病变部位 ①43 例骨质疏松所致椎体压缩骨折患者中,颈椎骨折 5 例,胸椎骨折 20 例,腰椎骨折 18 例。②20 例椎体转移瘤所致椎体压缩骨折患者中,颈椎骨折 3 例,胸椎骨折 10 例,腰椎骨折 7 例。

3.2 MRI 表现 所有患者的 MRI 图像均表现为 T1WI 低信号, T2WI 等信号或高信号,脂肪抑制高信号。①骨质疏松所致压缩骨折的 43 例患者中,病变椎体呈楔形者 28 例,呈凹陷形者 13 例,呈扁平形者 2 例;43 例患者病变均不累及整个椎体,病灶沿终板分布;椎体前缘或后缘平直者 42 例,椎体前后缘呈弧形者 1 例,椎体前缘或后缘可见碎骨片前突或后突 11 例,椎体内可见“真空”现象者 2 例;椎弓根可见异常信号,但形态无改变者 7 例;43 例患者病变椎体周围软组织均呈较规则薄层环形;病变椎体上位或下位椎间盘增厚者 38 例。7 例患者进行增强扫描,其中 6 例呈较均匀一致强化,1 例强化信号不均匀。②椎体转移瘤所致压缩骨折的 20 例患者中,病变椎体呈扁平

形者 14 例,呈倒楔形者 6 例;20 例患者病变均侵及整个椎体,椎体前缘或后缘均向外膨凸(图 1);20 例患者病变均侵及椎弓根,其中椎弓根膨胀伴异常信号者 16 例,椎弓根信号异常但无形态改变者 4 例;椎旁软组织形态改变者 16 例,其中呈结节状或团块状者 15 例,呈薄层环形者 1 例;病变椎体上位或下位椎间盘增厚者 17 例。9 例患者进行增强扫描,强化信号不均匀,6 例呈结节状强化。

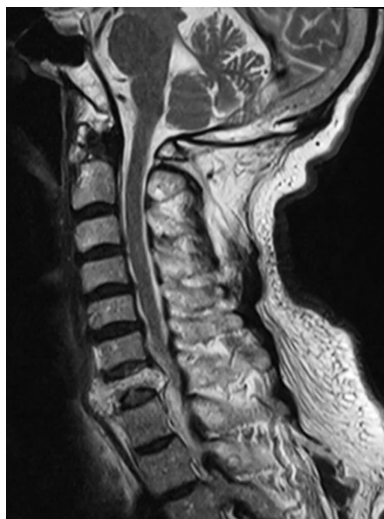


图 1 患者,男,67 岁,颈部矢状位 MRI T2WI 图像

肺癌椎体转移致 C₇ 椎体压缩骨折,压缩椎体呈盘状,前后缘膨凸

4 讨论

骨质疏松患者受到轻微外伤即可引起椎体压缩骨折,而脊柱是恶性肿瘤转移的常见部位,占全部骨转移的 39%^[1],易形成椎体病理性压缩骨折。这 2 种椎体压缩骨折都好发于老年人。在 T1WI、T2WI 及脂肪抑制像上,二者信号相似,均呈长 T1、长 T2 异常信号,脂肪抑制像高信号,其鉴别诊断较困难。笔者认为二者在 MRI 上的鉴别诊断应从以下几方面入手。

4.1 椎体骨髓信号改变 健康成人椎体内为黄骨髓,T1WI 呈高信号,当瘤细胞浸润或出现骨髓水肿时,T1WI 呈低信号^[2](图 2)。椎体转移瘤所致的压缩骨折在 MRI 上 T1WI 往往呈均匀低信号,而骨质疏松所致的压缩骨折为不均匀低信号(图 3),这是因为骨质疏松导致压缩骨折往往是一个渐进的过程。椎体转移瘤所致压缩骨折的信号累及范围广泛且边界模糊,而骨质疏松所致压缩骨折范围较局限且清楚。这是因为瘤细胞呈浸润性生长并伴有水肿,骨质疏松所致压缩骨折急性期的水肿也可致边界模糊,但随组织修复,其边界可变得清晰,这与 Shih 等^[3]的报道一致。

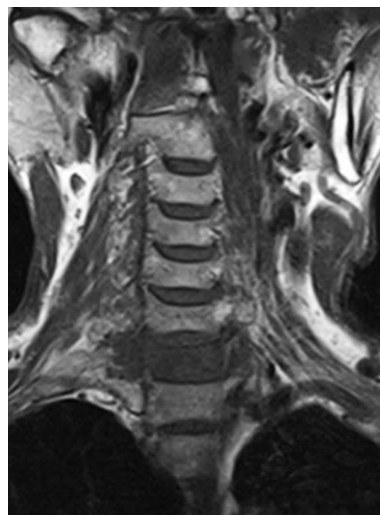


图 2 患者,女,58 岁,颈部冠状位 MRI T1WI 图像

乳腺癌椎体转移致 C₇ 椎体压缩骨折,C₇ 椎体呈均匀低信号,有椎旁软组织肿块



图 3 患者,女,59 岁,腰椎矢状位 MRI T1WI 图像

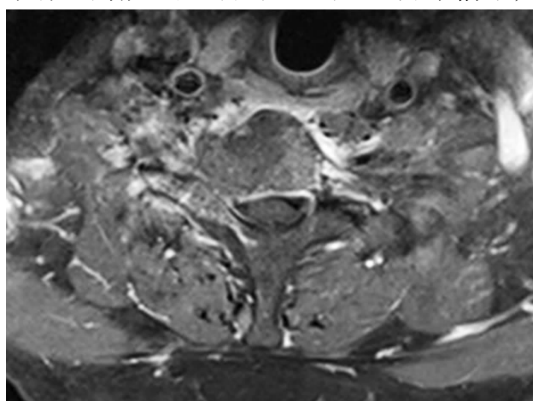
骨质疏松致 T₁₂ 椎体压缩、轻度凹陷,中心呈低信号,四周可见正常骨髓信号

4.2 椎体形态改变 骨质疏松所致压缩骨折,骨折椎体常呈楔形或凹陷形,而盘状或倒楔形是椎体转移瘤所致压缩骨折的典型 MRI 表现。另外,骨质疏松所致压缩骨折椎体后缘平直,并可见“后角逃避现象”(图 4)“椎体真空现象”;椎体转移瘤所致压缩骨折椎体前后缘呈球形或弧形膨凸。

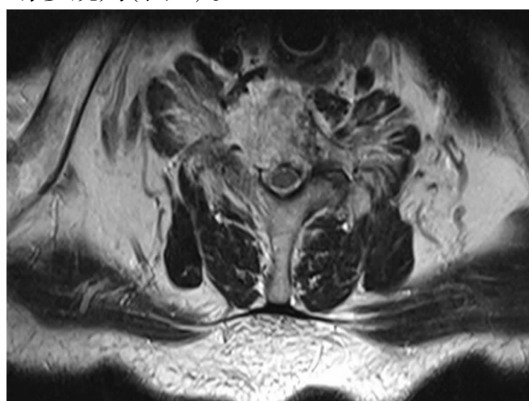
4.3 椎弓根形态及信号改变 马春忠等^[4]认为,骨质疏松和椎体转移瘤所致的椎体压缩骨折,由于旋转的扭力或上下的压力造成椎体血液循环改变,都可导致椎弓根髓内水肿。椎体转移瘤所致的椎体压缩骨折常累及椎弓根,在 T1WI 上 80% 的椎弓根呈低信



图4 患者,女,63岁,腰椎矢状位 MRI T1WI 图像
骨质疏松致 L₂ 椎体压缩骨折,椎体呈不均匀低信号,有“后角逃避”现象
号^[5]。本组椎体转移瘤所致的椎体压缩骨折脂肪抑制像椎弓根膨大伴高信号[图 5(1)];骨质疏松所致压缩骨折中有 7 例椎弓根出现长 T1 长 T2 异常信号,



(1)



(2)

图5 患者,男,66岁,颈部横轴位 MRI 增强扫描图像

胃癌椎体转移致 C₆ 椎体压缩骨折,压缩椎体及右侧椎弓根呈异常强化信号,右侧椎旁有软组织肿块并明显强化

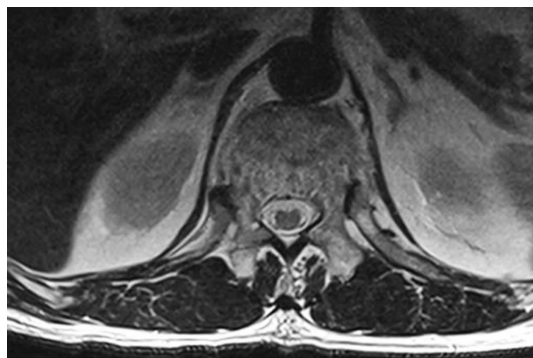


图6 患者,男,70岁,胸椎横断位 MRI T2WI 图像
骨质疏松致 T₁₂ 椎体压缩骨折,呈不均匀高信号,边缘薄层环形软组织影,椎弓根正常

脂肪抑制像高信号,未见膨胀改变。这可能是由于应力状态改变造成椎体血液循环改变而致椎弓根的髓内水肿造成的,具体原因还有待今后进一步探讨。因此,笔者认为椎弓根膨大并伴异常信号可作为鉴别骨质疏松和椎体转移瘤所致椎体压缩骨折的最具特异性的诊断依据。

4.4 增强扫描的强化方式 本组 16 例患者进行增强扫描,其中 6 例呈较均匀一致的强化,均系骨质疏松所致椎体压缩骨折,这是由于此时椎体内出现大量血液灌注进行骨修复的缘故;9 例呈不均匀强化者均为椎体转移瘤所致压缩骨折;1 例呈不均匀强化者为骨质疏松所致压缩骨折。所以,笔者认为增强扫描强化方式均匀与否也可作为鉴别骨质疏松和椎体转移瘤所致的椎体压缩骨折的重要依据。

4.5 椎旁软组织改变 椎旁软组织肿块是椎体转移瘤所致椎体压缩骨折的特征性表现[图 5(2)],肿块边缘不规则,多成结节状。在骨质疏松所致椎体压缩骨折中,病变椎体周围可出现薄层环状软组织影,边缘多规则(图 6)。

总之,笔者认为在 MRI 图像上通过仔细分析骨折椎体形态、椎旁软组织形态、椎弓根形态和 MRI 信号及增强扫描强化方式,能有效鉴别骨质疏松和椎体转移瘤所致的单个椎体压缩骨折,为临床医生选择治疗方案和制定治疗计划提供依据。

5 参考文献

- [1] O'Rourke T, George CB, Redmond J 3rd, et al. Spinal computed tomography and computed tomographic metrizamide myelography in the early diagnosis of metastatic disease [J]. J Clin Oncol, 1986, 4(4): 576 - 583.

(下转第 35 页)

(上接第 32 页)

- [2] Moulopoulos LA, Yoshimitsu K, Johnston DA, et al. MR prediction of benign and malignant vertebral compression fractures[J]. J Magn Reson Imaging, 1996, 6(4): 667 – 674.
- [3] Shih TT, Huang KM, Li YW. Solitary vertebral collapse: distinction between benign and malignant causes using Mr patterns[J]. J Magn Reson Imaging, 1999, 9(5): 635 –

642.

- [4] 马春忠, 王维平. 对良、恶性椎体压缩性骨折 MRI 鉴别诊断的再认识[J]. 医学影像学杂志, 2003, 13(7): 500 – 502.
- [5] 江浩. 骨与关节 MRI[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1994: 125.

(2012-07-30 收稿 2012-09-20 修回)