

经典型舒尔曼病的 MRI 表现

张银¹, 丁长青¹, 白麟鹏¹, 张玉娜¹, 潘荣雷², 段涛², 孙惠芳¹

1. 江苏省丰县人民医院影像科, 江苏 徐州 221700; 2. 江苏省丰县人民医院骨科, 江苏 徐州 221700

摘要: **目的** 探讨经典型舒尔曼病的 MRI 表现特征及临床意义。**方法** 回顾性分析 2014 年 8 月至 2016 年 2 月 26 例经典型舒尔曼病的 MRI 及临床资料。**结果** 所有患者均以胸背部疼痛就诊, 出现症状至 MRI 检查时间为 2 周~1 年, 平均(3±0.2)个月; 均伴中胸段脊柱轻度后凸畸形及椎体楔形变, 楔形变椎体主要累及 T₅~T₇ 椎体, 其中单个椎体受累及 16 例, 累及 2 个椎体 6 例, 累及 3 个椎体 4 例; 均伴多个胸椎椎体终板局部不规则或局限性缺损及 Schmorl 结节, 终板异常及 Schmorl 结节, 主要位于 T₅~T₁₂ 椎体, 累及椎体个数 5~8(6.5±1.2)个, 2 例伴 I 型终板炎, 胸椎 Schmorl 结节数量 7~15(11±0.8)个; 19 例伴前纵韧带肥厚, 伴椎间盘膨出或突出 8 例, 伴黄韧带肥厚 18 例, 伴椎体血管瘤 1 例。**结论** 认识经典型舒尔曼病的临床及 MRI 表现特征有助于诊断及鉴别诊断。

关键词: 胸椎; 胸痛; 舒尔曼病; Schmorl 结节; 驼背; 磁共振成像

中图分类号: R 681.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)09-1210-03

舒尔曼病(Scheuermann's 病, 即休门氏病)好发于青少年, 临床多以腰背痛和(或)不同程度驼背畸形, 影像学上以脊柱不同程度后凸畸形、椎体楔形变、椎体上下缘多发 Schmorl 结节(即许莫氏结节)等为特征^[1]。根据累及椎体及范围的不同将舒尔曼病分为传统经典型(以累及 T₅~T₁₂ 椎体为特征)、相对经典型(以累及胸腰结合段椎体为特征)及腰型(可无驼背、临床以下背痛、影像以腰椎体多发 Schmorl 结节为特征)^[2]。舒尔曼病临床上并不罕见, 国内关于腰型舒尔曼病的文献报道已有数篇^[2-4], 但关于经典型舒尔曼病 MRI 诊断的报道极少。胸椎 MRI 矢状位扫描范围大, 多可包括下颈椎、全部胸椎及上腰椎, 无电离辐射, 且对脊柱后凸畸形、椎体楔形变、Schmorl 结节、终板炎的诊断能力优于其他影像学检查手段, 在经典型舒尔曼病的诊断中较 X 线、CT 等具有较大优势^[5-6]。现回顾性分析 2014 年 8 月至 2016 年 2 月我院诊治的 26 例经典舒尔曼病的临床和影像学资料, 探讨 MRI 表现特征及临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对我院 2014 年 8 月至 2016 年 2 月诊治的 26 例经典舒尔曼病患者临床资料进行回顾性

分析, 其中男 19 例, 女 7 例, 年龄 15~61(37±2.1)岁; 均以胸背部疼痛不适就诊。专科查体: 胸背部棘突周围肌肉多略显紧张僵硬, 部分有轻压痛。出现症状至 MRI 检查时间: 2 周~1 年, 平均(3.0±0.2)个月。

1.2 影像学检查设备及评价方法 MRI 检查使用飞利浦 Achieva(1.5T)型扫描仪, 以矢状位 T1WI(图 1a)、T2WI(图 1b)及抑脂序列(PDSPAIR, 质子反转恢复频率选择反转序列, 图 1c)及轴位 T2WI 序列为主。由两位高年资诊断医师共同读片, 协商一致, 重点观察脊柱有无后凸畸形、椎体有无楔形变、Schmorl 结节位置及数目、椎体有无终板炎、椎间盘形态信号有无异常、有无前纵韧带肥厚及伴发病变等。

2 结果

2.1 脊柱后凸及椎体楔形变 本组均伴中胸段脊柱轻度后凸畸形及椎体楔形变(图 1), 楔形变椎体主要累及 T₅~T₇ 椎体, 其中单个椎体受累及 16 例, 累及 2 个椎体 6 例, 累及 3 个椎体 4 例。下颈椎多有代偿性轻微前凸。

2.2 椎体终板及 Schmorl 结节 本组均伴多个胸椎椎体终板局部不规则或局限性缺损及 Schmorl 结节, 终板异常及 Schmorl 结节主要位于 T₅~T₁₂ 椎体, 本组累及 5~8(6.5±1.2)个椎体。2 例伴 I 型终板炎。Schmorl 结节 MRI 上各序列均见椎间盘信号影通过局部缺损的终板向椎体内疝入, 周围可伴低信号的硬化边, 均伴不同程度椎间隙变窄及椎间盘变性(表现为 T2WI 或抑脂序列信号减低)。本组胸椎 Schmorl 结节数量: 7~15(11±0.8)个。Schmorl 结节主要位

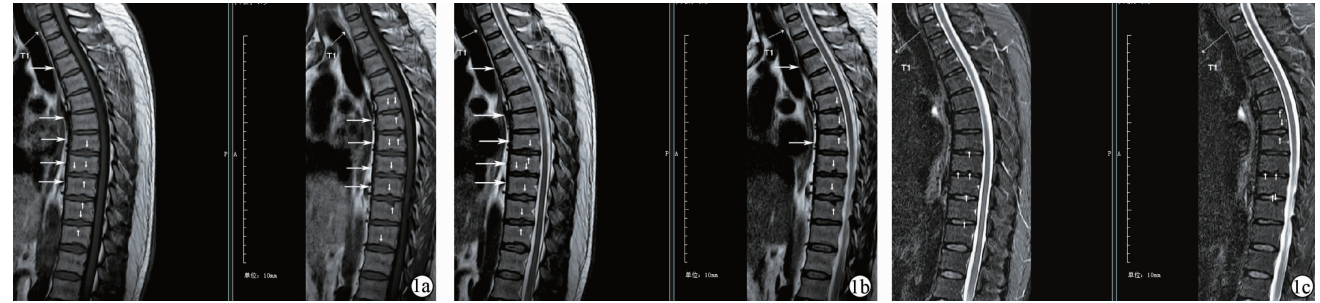
DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2016.09.018

基金项目: 2014 年江苏省卫生厅医学科研立项课题(YG201419); 2010 年徐州市科技发展基金(XF10c060); 徐州市第一期医学青年后备人才培养工程”资助(徐卫科教 2014 年 3 号)

通讯作者: 丁长青, E-mail: dcqdcq123@163.com

于椎体中后 1/3 部,少部分位于前部。Schmorl 结节以 T1WI(图 1a)及 T2WI(图 1b)序列显示较佳,连续层面观察可减少对病灶的遗漏。

2.3 前纵韧带肥厚 本组 19 例伴前纵韧带肥厚,均为局部性,主要见于中上胸段,多以楔形变椎体为中心,MRI 表现为中上胸椎椎体前方纵行条带状低信号,厚薄多欠均匀,以矢状位 T2WI 序列显示最佳。



注:1a:矢状位 T1WI 序列连续 2 个相邻层面,示中胸段脊柱轻度后凸畸形,L₅ 椎体轻度楔形变,多个胸椎椎体上下缘终板不规则,多发 Schmorl 结节(竖箭头)及中胸段前纵韧带肥厚(水平箭头)等;1b:矢状位 T2WI 序列,与图 1 同一患者相同层面,示中胸段脊柱轻度后凸畸形,L₅ 椎体轻度楔形变,多个胸椎椎体上下缘终板不规则,多发 Schmorl 结节(竖箭头)及中胸段前纵韧带肥厚(水平箭头)等;1c:矢状位抑脂序列(PD-SPAIR),与图 1 相同层面,显示 Schmorl 结节能力不及 T1WI 及 T2WI 序列。

图 1 经典舒尔曼病 MRI 表现

3 讨论

1921 年 Scheuermann 描述了一种常见于青少年的胸椎或胸腰段的僵硬型脊柱后凸(驼背)畸形,称为舒尔曼病。病变发生在椎体上下面的骺板(即第 2 骨化中心),遗传、缺血、骨化障碍、生物力学改变等因素促使终板不规则及 Schmorl 结节的形成^[6]。经典型舒尔曼病多累及胸椎(T₅~T₁₂)椎体,多以“驼背及胸背部疼痛,至少 3 个或 3 个以上相邻椎体前窄后宽楔形改变约 5°或 5°以上,多个相邻椎体终板多发 Schmorl 结节”为诊断标准^[5]。

经典型舒尔曼病脊柱胸段向后弯曲,使椎体前部承受的压力远大于后部,前方骨骺的坏死致前半部椎体不能正常发育、进而楔形变,胸椎的后凸逐渐加大而形成驼背。本组 73% 伴前纵韧带局部代偿性增厚,且多以楔形变椎体为中心上下局部增厚,也是适应前部应力增加的结果。MRI 易于测量椎体楔形变指数,对造成楔形变的多种病因也多能明确^[7]。经典型舒尔曼病胸段脊柱后凸可影响颈椎矢状面平衡的影响,下颈椎多有代偿性前凸,以保证头部重力中心的位置的稳定^[8]。舒尔曼病还影响脊柱-骨盆矢状位序列拟合关系,全脊柱正侧位 X 线可骨盆入射角(pelvic incidence,PI)等骨盆矢状位参数^[9]。有研究认为矢状脊柱骨盆参数在未成熟和成熟的骨骼个体间无显著差异,但这两组 PI 指数较正常对照组均显著降低^[10]。

2.4 伴发病变 伴椎间盘膨出或突出 8 例(位于 C₇~T₁ 节段 1 例,T_{1~2} 节段 2 例,T_{2~3} 节段 1 例,T_{11~12} 节段 4 例)。伴黄韧带肥厚 18 例(位于 C₇~T₁ 节段 2 例,T_{1~2} 节段 3 例,T_{2~3} 节段 1 例,T_{3~4} 节段 1 例,T_{9~10} 节段 1 例,T_{10~11} 节段 2 例,T_{11~12} 节段 4 例,多节段 4 例)。伴椎体血管瘤 1 例,表现为诸序列均为类圆形高信号影。

本组受累椎间盘均伴退变,MRI 表现为 T2WI 及抑脂序列椎间盘正常高信号消失、为低信号取代。有作者通过对腰椎间盘相关 MRI 异常征象的研究,认为腰椎间盘信号改变是导致腰痛的危险因素^[11]。另有研究认为,Schmorl 结节在腰椎间盘膨出及脱出,Modic 改变,腰椎滑脱和骨赘形成患者中发生率较高,发生 Schmorl 结节组的退变分级较不发生 Schmorl 结节组明显高,且 Schmorl 结节的数量、大小和体积均与对应椎间盘的退变分级相关^[12]。

本组多伴椎体终板不规则,部分伴 I 型终板炎。有研究表明椎体终板炎与椎间盘退变有正相关性,椎体骨软骨炎症多发生于退变较为严重的 IV、V 级椎间盘^[13]。另有研究提示 I 型终板炎易与舒尔曼结节伴发^[14]。

本病可采用功能锻炼、理疗、支具及手术矫正等方法治疗。MRI 等影像学检查对于最佳融合固定水平的选择具有重要意义^[15-16]。部分舒尔曼病可合并脊髓病变,详细的神经系统检查及 MRI 检查对于术前评估具有重要意义^[17]。MRI 等影像学检查也是术后交界性后凸等并发症评价的主要影像学检查手段^[18]。MRI 可用于舒尔曼病治疗后的临床和影像学表现的改进改善状况的评价^[1]。本文结果表明,MRI 也易于诊断舒尔曼病胸椎的其他伴发病变。

参考文献

[1] Bezael T, Kalichman L. Improvement of clinical and radiographical

- presentation of Scheuermann disease after Schroth therapy treatment [J]. *J Bodyw Mov Ther*, 2015, 19(2): 232-237.
- [2] 丁长青, 孙迎迎, 张玉娜. 腰椎 Scheuermann 病的 MRI 表现 [J]. *中国现代医学杂志*, 2013, 23(2): 104-107.
- [3] 王占秋, 卢武胜. MRI 诊断腰椎休门氏病的临床意义 [J]. *华西医学*, 2008, 23(6): 1390-1391.
- [4] 杨瑾, 张再建, 解振林, 等. 腰椎休门氏病的 CR 和 CT 诊断及鉴别诊断 [J]. *实用放射学杂志*, 2012, 28(9): 1438-1440.
- [5] Hart ES, Merlin G, Harisiades J, et al. Scheuermann's thoracic kyphosis in the adolescent patient [J]. *Orthop Nurs*, 2010, 29(6): 365-371.
- [6] Papagelopoulos PJ, Mavrogenis AF, Savvidou OD, et al. Current Concepts in Scheuermann's kyphosis [J]. *Orthopedics*, 2008, 31(1): 52-58, 59-60.
- [7] 张斌, 吴广忠, 吴朋. 正常人群胸腰段椎体楔变指数的 MRI 测量 [J]. *中国组织工程研究*, 2014, 18(22): 3532-3536.
- [8] Janusz P, Tyrakowski M, Kotwicki T, et al. Cervical Sagittal Alignment in Scheuermann Disease [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2015, 40(23): e1226-e1232.
- [9] 孙卓然, 李危石, 陈仲强, 等. 正常国人脊柱-骨盆矢状位序列拟合关系研究 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2015, 25(1): 1-5.
- [10] Tyrakowski M, Janusz P, Mardjetko S, et al. Comparison of radiographic sagittal spinopelvic alignment between skeletally immature and skeletally mature individuals with Scheuermann's disease [J]. *Eur Spine J*, 2015, 24(6): 1237-1243.
- [11] 黄靖, 李曼, 袁慧书, 等. 腰椎间盘相关 MRI 异常征象的诊断价值 [J]. *实用放射学杂志*, 2013, 29(6): 966-969, 981.
- [12] 陈意磊, 周志杰, 范顺武, 等. 许莫氏结节在腰腿痛患者中的分布特点及与椎间盘退变的相关性分析 [J]. *中华骨科杂志*, 2013, 33(11): 1078-1083.
- [13] 许黎峰, 周夕生. 椎体终板骨软骨炎磁共振表现及与椎间盘病变的相关性 [J]. *医学影像学杂志*, 2015, 25(6): 1130-1132.
- [14] 赵文, 靳天涛. 椎体终板炎不常见的 MR 表现 (附 14 例分析) [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2010, 8(6): 65-67.
- [15] Yanik HS, Ketenci IE, Coskun T, et al. Selection of distal fusion level in posterior instrumentation and fusion of Scheuermann kyphosis: is fusion to sagittal stable vertebra necessary? [J]. *Eur Spine J*, 2016, 25(2): 583-589.
- [16] Mikhaylovskiy MV, Sorokin AN, Novikov VV, et al. Selection of the optimal level of distal fixation for correction of Scheuermann's hyperkyphosis [J]. *Folia Med (Plovdiv)*, 2015, 57(1): 29-36.
- [17] Cho W, Lenke LG, Bridwell KH, et al. The prevalence of abnormal preoperative neurological examination in Scheuermann kyphosis: correlation with X-ray, magnetic resonance imaging, and surgical outcome [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2014, 39(21): 1771-1776.
- [18] 刘学光, 邱勇. 休门氏病矫形术后交界性后凸的危险因素及预防进展 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2011, 21(4): 338-341.

收稿日期: 2016-04-20 编辑: 王国品

(上接第 1209 页)

研究病例数较少, 且未对 ST 段抬高型与非 ST 段抬高型心肌梗死 OCT 特点进行比较, 为本研究的不足, 需扩大病例数进一步研究。

综上所述, OCT 在急性心肌梗死易损斑块识别、PCI 干预及随访不良心血管事件上有重要意义, 且 ST 段抬高型、非 ST 段抬高型心肌梗死、不稳定型心绞痛 OCT 影像特征有区别, 能为疾病临床诊断、PCI 治疗提供重要参考。

参考文献

- [1] 赵鸿彦, 江智恒. 光学相干断层成像评价冠状动脉介入治疗术后即刻贴壁不良及影响因素 [J]. *中国老年学杂志*, 2015, 35(6): 1467-1469.
- [2] 杨光, 马丹, 刘洋, 等. 应用光学相干断层成像技术观察药物支架微小贴壁不良 [J]. *哈尔滨医科大学学报*, 2015, 49(4): 321-323.
- [3] 于熙滢, 周大亮, 郝丹, 等. 光学相干断层成像检测家兔腹主动脉易损斑块的实验研究 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2014, 16(12): 1265-1268.
- [4] 杨作富, 刘兰, 张贤香, 等. 瑞通立溶栓治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死疗效观察 [J]. *贵州医药*, 2014, 38(4): 338-340.
- [5] 王天杰, 赵杰, 杨跃进. 冠状动脉内光学相干断层成像技术的临床应用 [J]. *中国循环杂志*, 2011, 26(1): 72-73.
- [6] 钟玥, 饶莉. 血管内超声和光学相干断层成像在冠状动脉介入治疗中的应用对比 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2014, 22(10): 657-659.
- [7] 窦志, 翁国星. 光学相干断层成像技术对大鼠心肌缺血损伤程度判断的离体研究 [J]. *中国激光医学杂志*, 2010, 19(2): 83-87.
- [8] 韦德宇. 光学相干断层成像技术在急性冠脉综合征中的应用进展 [J]. *心血管病学进展*, 2010, 31(5): 691-693.
- [9] 李霞, 陈欣, 卢成志, 等. 光学相干断层成像在急性冠脉综合征患者临界病变中的初步应用 [J]. *天津医科大学学报*, 2011, 17(3): 362-364.
- [10] 彭超, 王朝富, 刘全义, 等. 冠状动脉 PCI 术后急性亚急性血栓形成 7 例临床分析 [J]. *贵州医药*, 2012, 36(6): 533-534.
- [11] 方哲, 周玉杰, 刘宇扬, 等. 血管内超声与光学相干断层扫描在冠状动脉临界病变中的长期随访对比研究 [J]. *心肺血管病杂志*, 2013, 32(3): 255-258.
- [12] 韩志刚, 孟令波, 侯静波, 等. 光学相干断层成像与血管内超声对比检测冠状动脉斑块破裂和血栓形成 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2010, 18(2): 61-64.

收稿日期: 2016-04-28 修回日期: 2016-05-31 编辑: 周永彬