论　著

椎体压缩性骨折伴出血的MRI、CT影像特点分析*

1.四川省成都市天府新区人民医院放射科（四川 成都 610000）
2.西南医科大学附属医院放射科（四川 泸州 646000）
潘祖友[1]　胡高云[2]

【摘要】**目的** 探讨椎体压缩性骨折伴出血患者MRI、CT影像学诊断价值。**方法** 回顾性分析2009年1月至2014年我院骨伤科收治经手术病理证实的32例椎体压缩性骨折伴出血患者的临床资料，对所有病例患者CT及MRI影像学特点进行分析并比较，同时评估两种诊断方法的应用价值。**结果** 32例研究对象中，28例为单个椎体病变，3例为双节椎体病变，1例为三节椎骨折，病变部位：胸椎18例，腰椎14例。MRI影像学特点显示椎体形态：楔形16例，倒楔形0例，凹陷形14例，扁平形2例；T1WI低信号10例，T2WI高信号8例，DWI低信号12例，DWI高信号2例；后缘膨隆3例，成角29例；椎弓根破坏0例，T1WI低信号1例；结节肿块0例，环形增厚11例。CT表现为椎体前缘、侧缘可见透亮线。17例局部骨皮质断裂不连，7例椎体前缘双边改变，12例椎体中前柱骨质致密、紊乱，3例经CT判断为外伤性压缩性骨折，同时可见椎体前缘骨皮质内细小裂隙，仅1例表现为椎体前缘局部骨密度增高与椎体相续。**结论** 通过对椎体压缩性骨折伴出血患者MRI、CT影像学特点进行分析，提示两者对椎体压缩性骨折伴出血患者均具有较高的诊断价值。

【关键词】椎体压缩性骨折；出血；MRI；CT
【中图分类号】R445.2;R445.3;R683.2
【文献标识码】A
【基金项目】四川省卫计委科研课题资助，项目编号：120072
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2017.04.042

通讯作者：潘祖友

MRI and CT Imaging Features of Vertebral Compression Fracture Complicated with Hemorrhage*

PAN Zu-you, HU Gao-yun. Department of Radiology, Chengdu Tianfu New Area People's Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

[Abstract] ***Objective*** To investigate the diagnostic value of MRI and CT in the patients of vertebral compression fracture complicated with hemorrhage. ***Methods*** The clinical data of 32 patients with pathologically confirmed vertebral compression fracture with hemorrhage who were treated in our hospital between January 2009 and 2014 were analyzed retrospectively. The CT and MRI features of all cases were analyzed and compared. The application value of the two diagnostic methods was evaluated. ***Results*** Among 32 subjects, there were 28 cases with single vertebral lesions, 3 cases with double vertebral lesions and 1 case with triarticular vertebral lesions, 18 cases with lesions in thoracic vertebra and 14 cases in lumbar vertebrae. MRI findings showed the shapes of vertebral body were as following: wedge-shaped in 16, inverted wedge-shaped in 0 case, concave shape in 14 cases and flat-shaped in 2 cases. There was low signal on T1WI in 10 cases, high signal on T2WI in 8 cases, low signal on DWI in 12 cases, and high signal on DWI in 2 cases. There was trailing edge distension in 3 cases, angulation in 29 cases and pedicle destruction in 0 case, low signal on T1WI in 1 cases, nodular masses in 0 case and ring thickening in 11 cases. CT showed anterior and lateral vertebral margin with lucency transparent lines. There were 17 cases with local cortical bone fracture nonunion, 7 cases with vertebral bilateral alterations and 12 cases with compact vertebral anterior column bone density and disorder. Three cases with traumatic compression fractures were diagnosed by CT. Besides, there was anterior vertebral bone cortex with small cracks, and only 1 case showed local vertebral bone density increasing and vertebral body connection. ***Conclusion*** Through the analysis of MRI and CT imaging features of patients with vertebral compression fracture complicated with hemorrhage, it indicates that both of them is of high value in the diagnosis of the disease.

[Key words] Vertebral Compression Fracture; Hemorrhage; MRI; CT

椎体压缩性骨折为临床骨伤科老年人常见疾病，对患者生活质量造成严重威胁，而引起椎体压缩性骨折的主要原因有骨折疏松、外伤、转移瘤等[1]，依据病因亦可分为良性骨折及恶性骨折，其中良性骨折又分为骨质疏松、脊柱结核、脊柱外伤等原因引起的骨折，而恶性骨质包含脊柱转移瘤及脊柱原发性骨折，由于临床中良恶性骨折具有部分相似的临床表现，加之椎体压缩性骨折常伴有出血症状，极易造成临床误诊，对患者诊治带来一定困难[2]；传统的X线片及CT检查虽对患鉴别良、恶性椎体压缩性骨折提供一部分鉴别信息，但对疾病准确诊断价值极其有限[3]，而MRI具有较好的软组织分辨率及多参数成像特点，并对骨髓组织的细微病理变化尤为敏感，在椎体压缩性骨质伴出血患者中的鉴别中具有一定应用价值[4]。为进一步探究椎体压缩性骨折伴出血患者MRI、CT影像学特点分析比较，回顾性分析2009年1月～2014年我院骨伤科收治经手术病理证实的32例椎体压缩性骨折伴出血患者的临床资料，为椎体压缩性骨折患者的诊治提供较好的参考信息。

1　资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2009年1月至2014年我院骨伤科收治经手术病理证实的32例椎体压缩性骨折伴出血患者的临床资料，所纳入患者均经影像学及病理组织鉴别证实为椎体压缩性骨折伴出血患者，所有患者及其家属对本次研究知情并签署知情同意书，排除合并有肿瘤及椎体其它病变引起者，其中男17例，女15例，年龄45～69岁，平均年龄(57.01±1.02)岁，体重52～69kg，平均体重(60.51±1.32)kg，所有纳入对象均因腰背部等脊柱压缩性骨折临床症状及体征急诊入院，并均经CT及MRI影像学检查。

1.2 检查方法 ①MRI影像学平扫方法：MRI平扫采用由American GE9(日本日立)公司提供的(Horizon LX及VECTRA)(ARIS2)型0.5T(0.3T)超导MRI扫描仪，对患者行常规腰椎或颈椎线圈，层厚4cm，层间距1.0mm，自旋回波序列包含：矢状位T1WI，轴位T2WI。②CT影像学检查：采用由GE(美国飞利浦)公司提供的型号为(HiSeed dual)(纳米Brilliance64排128层)螺旋CT行扫描检查，取患者仰卧位，常规行腰椎正侧位定位像，扫描范围自胸12椎体上缘至骶1椎体下缘，扫描条件：扫描电压120kV，扫描电流320mA，1mm的层厚，重建间隔0.6mm，图像重建后传送至工作站(Vitrea2)(飞利浦EBW)，并分别进行多平面重建技术、容积再现重建，进而获取多平面三维图像，对胸腰椎骨折部位进行仔细观察，并对兴趣区域进行切割分离，作任一角度旋转，进行多角度观察，并由我放射科院经验丰富的专业医师对收集的影像学资料进行全面分析。

1.3 分析指标 ①所有研究对象病变部位及数目，由我院放射科资深专业的医师对病例患者影像学资料进行全面阅片分析；②所有病例患者MRI及CT影像学特点；③所有病例患者图像分析及处理。

2 结 果

2.1 所有研究对象发病部位及数目 32例研究对象中，其中28例为单个椎体病变，3例为双节椎体病变，1例为三节椎骨折，病变部位：胸椎18例，腰椎14例。

2.2 所有病例患者MRI及CT影像学变现 ①椎体压缩性骨折伴出血患者MRI影像学特点，病例患者椎体形态：楔形16例，倒楔形0例，凹陷形14例，扁平形2例；椎体信号：T1WI低信号10例，T2WI高信号8例，DWI低信号12例，DWI高信号2例；椎体后缘：膨隆3例，成角29例；椎弓根：破坏0例，T1WI低信号1例；椎管软组织：结节肿块0例，环形增厚11例。见图7-11。②椎体压缩性骨折伴出血患者CT影像学特点，多排螺旋CT对骨质密度及骨折线均具有较敏感的显示作用，CT表现为椎体前缘、侧缘可见透亮线。17例局部骨皮质断裂不连，7例椎体前缘双边改变，12例椎体中前柱骨质致密、紊乱，3例经CT判断为外伤性压缩性骨折，同时可见椎体前缘骨皮质内细小裂隙，仅1例表现为椎体前缘局部骨密度增高与椎体相续，见图1-6。

3 讨 论

椎体压缩性骨折为老年人中较为常见疾病，依据骨折形成原因分为病理性及外伤性，椎体压缩性骨折最常发生于胸腰段，这是因为脊柱胸腰段具有较长活动度，同时其不仅是胸椎后凸亦是腰椎前凸转折点，在脊柱屈曲时以胸腰段为弯曲的特点[5]，因而胸腰段最易发生椎体压缩性骨折，而椎体压缩性骨折多伴有出血症状，一旦诊治不及时将遗留棘突后凸畸形及慢性腰痛，引发血管栓塞风险甚至引发不同程度残疾，可见临床对椎体压缩性骨折伴出血患者应做到早期、合理诊治对病情控制尤为关键[6]。

目前多层螺旋CT是压缩性骨折患者较为常用的临床诊断方法，多层螺旋CT不仅可有效平扫，同时在工作站内将图像进行重建，如多平面重建技术，其可采用横断位、冠状位、矢状位及任一层面对图像进行重建，并可从不同方向对骨折细微结构进行显示，所显示显微结构主要包含骨折部位、脊柱三柱解剖结构、骨折线走向、椎管狭窄程度等，为临床提供较多有价值的诊断信息[7]，但CT等诊断方法在临床疾病鉴别中仍存在一定的缺陷，加之脊柱体大部分为松质骨，由于MRI具有较好的软组织分辨率及多参数成像优势，同时其对骨髓组织的细微病理变化尤为敏感，因而近年来其在骨折疾病诊断中的应用逐渐广泛[8]，为进一步探究CT及MRI在椎体压缩性骨折患者中的诊断价值，为此本文展开了CT及MRI在椎体压缩性骨折诊断中的对比研究。研究结果显示椎体压缩性骨折伴出血患者CT平扫轴位可见胸12、腰3椎体上终板前份骨质不连续裂成多个碎片，并断端轻度错位，对应骨性椎管无变窄；CT平扫冠状位和矢状位可见胸12、腰3椎体上下径变小，上终板前柱骨质不连续裂成多个碎片并向前移位，对应骨性椎管无变窄；CT容积重建图像显示冠状和矢状位可见胸12、腰3椎体上下径

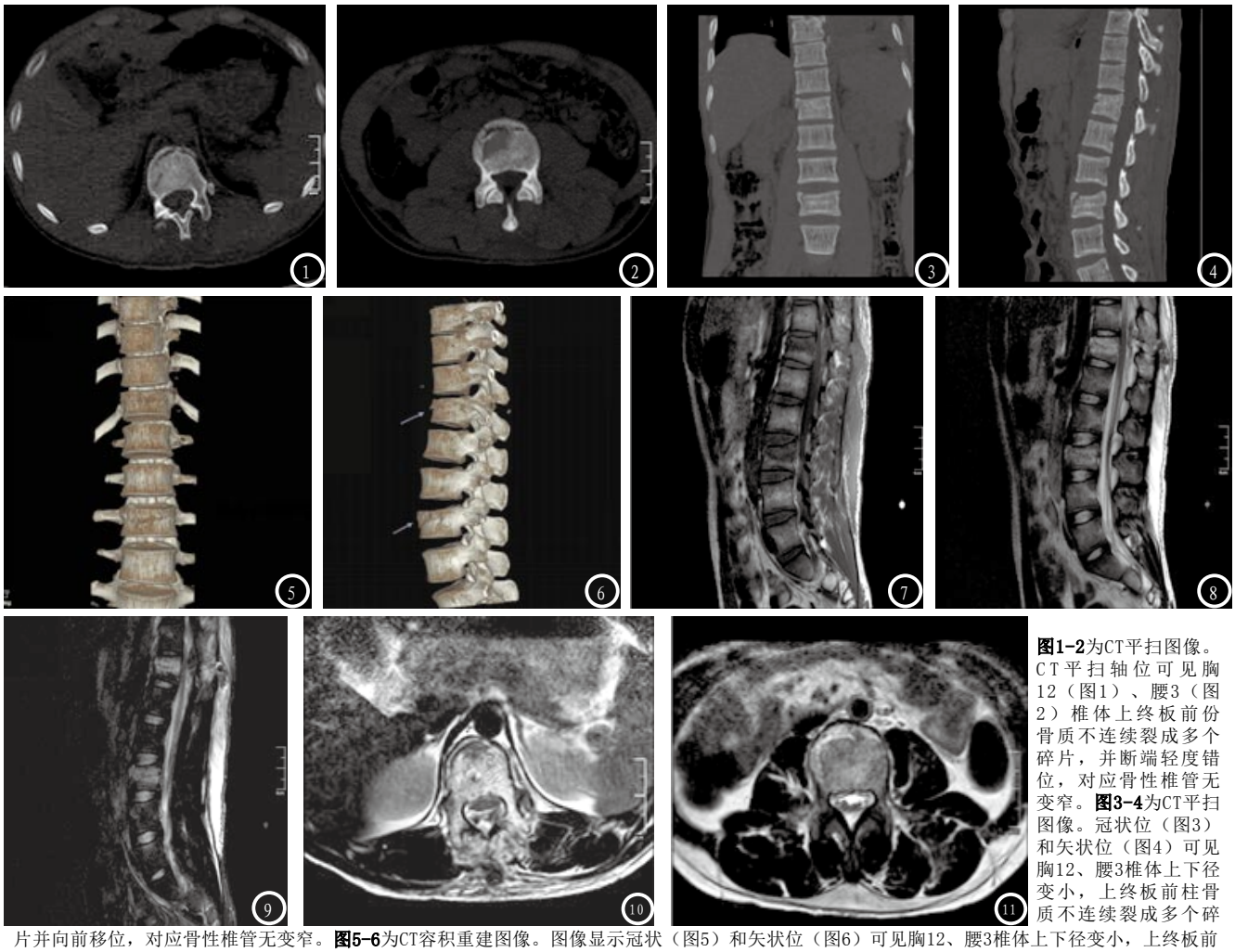

图1-2为CT平扫图像。CT平扫轴位可见胸12（图1）、腰3（图2）椎体上终板前份骨质不连续裂成多个碎片，并断端轻度错位，对应骨性椎管无变窄。**图3-4**为CT平扫图像。冠状位（图3）和矢状位（图4）可见胸12、腰3椎体上下径变小，上终板前柱骨质不连续裂成多个碎片并向前移位，对应骨性椎管无变窄。**图5-6**为CT容积重建图像。图像显示冠状（图5）和矢状位（图6）可见胸12、腰3椎体上下径变小，上终板前柱骨质不连续裂成多个碎片（如箭头所示）。**图7-9**为MRI图像。可见胸腰椎序列线连续，生理曲度存在，胸12、腰3椎体轻度楔形变，椎体及相应附件内见片状长T1（图7）、长T2（图8）信号灶，压脂像（图9）为高信号，椎管未见狭窄，胸腰背部软组织肿胀，皮下水肿。胸11-12椎管内见片状短T1、长T2信号，压脂像为低信号。**图10-11**为MRI图像。MRI轴位T2可见胸12（图10）、腰3（图11）椎体，皮质断裂，椎体内多发异常高信号。

变小，上终板前柱骨质不连续裂成多个碎片；可见CT在椎体压缩性骨折伴出血患者有有一定的临床诊断价值[9]；而椎体压缩性骨折伴出血患者MRI图像，可见胸腰椎序列线连续，生理曲度存在，胸12、腰3椎体轻度楔形变，椎体及相应附件内见片状长T1、长T2信号灶，压脂像为高信号，椎管未见狭窄，胸腰背部软组织肿胀，皮下水肿。胸11-12椎管内见片状短T1、长T2信号，压脂像为低信号。同时MRI图像还显示，MRI轴位T2可见胸12、腰3椎体，皮质断裂，椎体内多发异常高信号；可见MRI在椎体压缩性骨折伴出血患者中诊断价值较高[10]。MRI不仅对软组织、骨骼肌肉系统亦或神经系统均具有较高分辨率，同时其可高度灵敏地显示压缩椎体骨髓水肿存在情况，且矢状位MRI扫描对评估椎体形态起到主要作用；同时MRI另一个较好的特点为可进行多参数成像，MRI影像科通过T1WI、T2WI及压脂系列信号特征进一步对骨折所处阶段进行分析，同时可对椎间盘、附件、韧带结构及脊髓结构同时段做出准确判断，可较好地与结核、肿瘤、骨髓炎等其它病理性骨折进行较准确鉴别诊断，从而做出较准确的骨折定位诊断及骨折程度分级[11]；并且MRI对椎体形态可通过多体位扫描进行清晰显示，并较好通过信号特点准确诊断椎体压缩性骨折是否伴有出血症状，为疾病手术方案制定提供有效的参考信息。同时MRI影像学对椎体压缩性骨折良、恶性均具有一定诊断价值，MRI信号特征中，T2WI表现为等、低或高信号病灶，T1WI病变表现为相对清晰的低信号，原因可能为恶性椎体压缩性骨折T1WI骨髓组织被肿瘤侵蚀因而呈完全低信号，而骨髓信号消失，可见MRI对病变部位良恶性具有一定鉴别价值[12]。本次研究结果还显示椎体多为楔形改变，以胸腰段多见，其中骨质疏松压缩性骨折多为多发连续双凹或单凹改变，后上角突出或均匀变扁，椎体内易出现广泛的长T1、长T2异常信号，对椎管内狭窄情况，胸腰背部软组织肿胀，皮下水肿

情况均具有较好的诊断价值。MRI在疾病诊断过程中具有较高分辨率，且可任意部位成像，加之其无骨密度伪影，在鉴别椎体良、恶性压缩性骨折时具有较为显著优势。

综上，椎体压缩性骨折伴出血患者MRI、CT影像学特点分析显示，MRI及CT两者对椎体压缩性骨折伴出血患者均具有一定诊断价值，其中MRI在椎体压缩性骨折伴出血患者病灶良、恶性方面及骨折分级等方面具有更显著优势。

参考文献

[1]Cappuccio M, De Iure F, Amendola L, Martucci A. Vertebral body compression fracture after percutaneous pedicle screw removal in a young man[J]. J Orthop Traumatol,2015,16(4):343-345.

[2]王俊灵,刘忠义,王平,等.创伤骨科疾病漏诊原因探讨[J].临床误诊误治,2014,27(2):33-34.

[3]张立兴,梁云川,张斌等.影像学检查在骨质疏松性椎体压缩骨折诊断及治疗中的价值[J].中国医药导报,2013,10(8):105-107.

[4]闫瑞芳,李玉侠,韩东明,等.MRI诊断55例膝关节损伤的临床分析[J].重庆医学,2013,42(2):154-155,159.

[5]Oh J, Oh HM ,Lee JI. Horseback Riding-Related Vertebral Compression Fracture from Walking in Women with Low Bone Mineral Density: Reports of Two Cases[J].Current sports medicine reports,2016,15(1):38-40.

[6]张祥,孙金磊,付亚东,等.椎体压缩性骨折四种影像学诊断的一致性研究[J].中国骨与关节杂志,2014,36(11):809-813.

[7]Wang PY,Wang X,Zhang L, et al.Bezoar-induced small bowel obstruction: Clinical characteristics and diagnostic value of multi-slice spiral computed tomography[J].World journal of gastroenterology,2015,21(33):9774-9784.

[8]徐妍妍,李斌,邹海波,等.X线、CT、MRI在评估症状性骨质疏松椎体压缩骨折手术治疗中的价值[J].中华医学杂志,2014,94(11):832-835.

[9]陈贵林,郑穗生,王龙胜,等.转移瘤与骨质疏松所致椎体压缩性骨折影像学表现[J].安徽医学,2013,34(5):622-625.

[10]陈轶,李华,陈苗苗,等.骨质疏松椎体急性压缩性骨折与转移瘤MRI鉴别诊断[J].实用放射学杂志,2013,29(7):1155-1157,1163.

[11]陈文静,燕桂新,孙亮,等.128排螺旋CT及MRI对诊断骨质疏松性椎体压缩的诊断价值比较[J].中国CT和MRI杂志,2012,10(6):97-99.

[12]黄文起,李玉舟.磁共振弥散加权成像对诊断脊柱良恶性病变的临床应用价值[J].中国CT和MRI杂志,2011,9(3):62-64.

(本文编辑：刘龙平)

【收稿日期】2017-03-06

(上接第 113 页)

剖宫产术后切口瘢痕妊娠的MRI诊断由于具有特征性的征象，因此在与宫颈妊娠、不可避免流产、滋养细胞肿瘤等病症的区分方面具有一定的优势。本次研究MRI诊断中发生的误诊情况，主要由于妊娠组织与子宫原发病的界限模糊，影响医师对瘢痕妊娠的诊断，可以通过MRI增强扫描弥补这一缺陷。虽然MRI检查具有较高的准确性，但由于MRI检查存在费用较高、耗时较长等问题，在临床实践中不能直接替代超声检查作为剖宫产术后切口瘢痕妊娠的首选检查手段，超声检查因其快捷、便宜、准确性较高等优势仍然具有不可取代的地位，因此在剖宫产术后切口瘢痕妊娠的临床诊断中，应当先进性超声检查，对超声检查存疑的患者再进行MRI检查，联合超声和MRI两种检查方法，对剖宫产术后切口瘢痕妊娠做出准确的诊断。

综上，超声联合3.0MRI检查可以有效提高剖宫产术后切口瘢痕妊娠诊断的准确性，为医师制定合理有效的治疗方案提供可靠的影像学依据。

参考文献

[1]向阳,李源.剖宫产瘢痕妊娠的现状及研究进展[J].实用妇产科杂志,2014,30(4):241-243.

[2]孟砺实,严建春,郑君,等.磁共振在诊治剖宫产子宫疤痕妊娠中的价值[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(6):62-64.

[3]胡锐,朱俊勇,袁昊,等.剖宫产术后子宫瘢痕妊娠发病机制的研究进展[J].中华妇产科杂志,2014,49(1):61-63.

[4]孙雪,姜丽红,王晓莉,等.剖宫产瘢痕妊娠的临床分析[J].中国医科大学学报,2013,42(6):569-571.

[5]董双丽,张岚,翟冬枝,等.MRI联合阴道超声对剖宫产术后瘢痕妊娠的诊断价值[J].实用放射学杂志,2015,31(10):1649-1652.

[6]徐优文,郭银珍.剖宫产切口瘢痕妊娠的MRI、超声表现及诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(6):101-103.

[7]曾红艳,戴常平,白洁,等.剖宫产瘢痕妊娠的超声及MRI特征[J].中国医学影像学杂志,2015,23(8):622-625.

[8]姜梅,石鑫,沈比先,等.MRI和超声对剖宫产术后子宫瘢痕妊娠的术前诊断效能差异[J].临床放射学杂志,2013,32(1):89-92.

[9]段丽芬,徐虹,何萍,等.经阴道彩色多普勒超声在剖宫产术后子宫瘢痕妊娠诊治的应用[J].中国临床医学影像杂志,2014,25(4):260-262.

[10]周芳,许乙凯.瘢痕妊娠MRI特点[J].中国CT和MRI杂志,2014,12(5):60-62.

(本文编辑：刘龙平)

【收稿日期】2017-02-21