

论 著

多序列MRI扫描在诊断腰椎压缩性骨折中的临床应用价值研究

重庆荣昌康弗尔医院放射科

(重庆 472000)

张敬辉

【摘要】目的 旨在探讨多序列MRI扫描在诊断腰椎压缩性骨折中的临床应用价值。

方法 选取我院2018年2月-2018年8月收治的腰椎压缩性骨折患者51例，患者均进行了MRI检查，进行常规快速自旋回波序列、快速自旋回波序列、脂肪抑制序列扫描，收集患者临床资料及影像学资料，由主治医师分析总结51例腰椎压缩性骨折患者不同MRI扫描序列的图像表现，分析多序列MRI扫描在腰椎压缩性骨折中的临床应用价值。**结果** 51例患者共66个椎体出现凹陷形或扁平形改变，椎体压缩程度：压缩 $<1/3$ 的椎体36个，压缩 $1/3-1/2$ 的椎体21个，压缩 $>1/2$ 的椎体9个。66个椎体后缘骨皮质在MRI图像中主要表现为骨皮质后缘上、下角后翘，后缘皮质则呈现成角改变，受压缩椎体为不均匀长T1信号，椎体内信号特征：T1WI扫描呈现低信号，T2WI扫描呈中等或稍高信号，脂肪抑制STIR序列多数患者椎体内呈现不规则高信号，椎弓根受累，同时可伴异常骨碎片及椎间盘影，16个椎旁软组织出现水肿、血肿。与手术结果对照，多序列MRI扫描检查对51例腰椎体压缩性骨折患者诊断正确率为100% (51/51)。**结论** 多序列MRI扫描诊断腰椎压缩性骨折正确率高，可有效显示腰椎压缩性骨折的不同特征性征象，为临床提供可靠的影像学资料。

【关键词】 多序列MRI扫描；诊断；腰椎压缩性骨折；临床应用价值

【中图分类号】 R68；R44

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.03.042

通讯作者：张敬辉

Clinical Value of Multi-Sequence MRI Scan in the Diagnosis of Lumbar Compressive Fracture

ZHANG Jin-hui. Department of Radiology, Rongchang Comfort Orthopedics Hospital, Chongqing 472000, China

[Abstract] Objective To explore the clinical application value of multi-sequence MRI scanning in the diagnosis of lumbar compressive fracture. **Methods** A total of 51 patients with lumbar compressive fracture admitted to our hospital from February 2018 to August 2018 were selected. All the patients underwent MRI examination and were scanned with conventional rapid spin echo sequence, rapid spin echo sequence and fat inhibition sequence. Clinical data and imaging data of the patients were collected, and the images of 51 patients with lumbar compressibility fracture were analyzed and summarized by two physicians, and the clinical application value of multiple MRI scans in lumbar compressibility fracture were analyzed. **Results** A total of 66 vertebral bodies were found to be depressed or flattened in the 51 patients. The compression degree of vertebral bodies was: 36 vertebral bodies were compressed less than $1/3$, 21 vertebral bodies were compressed from $1/3$ to $1/2$, and 9 vertebral bodies were compressed more than $1/2$. 66 vertebral rear bone cortex in MRI image mainly for bone cortex on the trailing edge, the Angle become warped, after trailing the cortex are Angle change, the compression vertebral body for the uneven long T1 signal, vertebral body signal characteristics: low signal in T1WI scanning sequence, middle or slightly high signal on T2WI imaging, fat suppression STIR sequence demonstrated irregular high signal, the majority of patients with vertebral body pedicle also show high signal, at the same time with abnormal bone fragments and the intervertebral disc, 16 vertebral there near soft tissue swelling, hematoma signal change. In comparison with the results of surgery, the diagnostic accuracy of multiple MRI scans was 100% (51/51) for 51 patients with lumbar compressive fracture.

Conclusion Multi-sequence MRI scanning has high accuracy in diagnosing lumbar compressibility fracture, which can effectively show different characteristic features of lumbar compressibility fracture and provide relevant reliable image data for clinic.

[Key words] Multi-sequence MRI Scan; Diagnosis; Lumbar Compression Fracture; Clinical Application Value

腰椎压缩性骨折是中老年人群常见的疾病之一，既往较多文献已表明，胸腰段作为胸椎至腰椎的移行区域，胸椎活动度较小而腰椎稳定性强，在人体活动时，产生的应力集中在于交界处，易受到旋转负载的破坏，使得上腰段更容易发生损伤、骨折，患者需要及时接受治疗以改善预后^[1-3]。目前临床诊断腰椎压缩性骨折的首选手段为影像学检查，磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)扫描人体软组织分辨力高、可多方位、多序列成像，在显示腰椎压缩性骨折椎弓损伤、软组织损伤中发挥着重要作用^[4]。为进一步探讨多序列MRI扫描在诊断腰椎压缩性骨折中的临床应用价值，本研究收集了51例腰椎压缩性骨折患者的临床资料、MRI影像学资料进行相关研究，现报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2018年2月~2018年8月收治的腰椎压缩性骨折患者51例。51例患者中，男性患者37例，女性患者14

例；年龄26~79岁，平均年龄(55.46±4.39)岁；骨折原因：交通事故伤18例，摔伤27例，高空坠落6例。51例患者临床表现均表现为腰、背部疼痛，不同程度活动受限。纳入标准：①影像学资料、临床资料完整无丢失者；②未合并其他恶性肿瘤者；③经手术证实为腰椎压缩性骨折者。排除标准：①MRI检查禁忌症者，比如行心脏搭桥手术者；②肝、肾功能严重不全者。

1.2 检查方法 采取飞利浦1.5Tacheva磁共振机，患者仰卧位，放置体部线圈，扫描序列：扩散加权成像横轴位SE平面回波扫描及脂肪抑制序列(STIR)，常规快速自旋回波序列：T1WI-SE-TRA参数设置：TR580ms，TE：12ms；层厚4mm，间隔1mm，矩阵385×250。快速自旋回波序列参数设置(T2WI-SE-TRA)：TR2450ms，TE：120ms，矩阵385×250，层厚4mm；STIR参数设置：TR3100ms，TE：75ms，矩阵385×250，层厚5mm。

1.3 图像分析 收集患者临床资料及影像学资料，分析并总结腰椎压缩性骨折患者MRI常规平扫及各扫描序列的信号特点、强化方式等图像特征，分析多序列MRI扫描在腰椎压缩性骨折中的临床应用价值。

1.4 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS18.0统计软件进

行检验，正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述；计数资料等资料采用率和构成比描述， $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

2 结 果

2.1 腰椎压缩性骨折多序列MRI图像特征

经整理51例腰椎压缩性骨折患者的临床资料可知，51例患者主要骨折范围为第1腰椎至第7腰椎，共66个椎体出现凹陷形或扁平形改变，椎体压缩程度：压缩 $<1/3$ 的椎体36个，压缩 $1/3 \sim 1/2$ 的椎体21个，压缩 $>1/2$ 的椎体9个。66个椎体后缘骨皮质在MRI图像中主要表现为骨皮质后缘上、下角后翘，后缘皮质则呈现成角改变，受压缩椎体为不均匀长T1信号，椎体内信号特征：T1WI扫描序列中呈现低信号，T2WI扫描序列中呈现为中等或稍高信号，脂肪抑制STIR序列多数患者椎体内呈现不规则高信号，椎弓根也呈现高信号，同时可伴异常骨碎片及椎间盘影，16个椎旁软组织出现水肿、血肿信号改变。与手术结果对照，多序列MRI扫描检查对51例腰椎压缩性骨折患者诊断正确率为100%(51/51)。

2.2 病例分析 患者男，65岁，外伤致腰部疼痛并活动受限3小时后入院行MRI检查。MRI矢状位示腰1椎体压缩变扁，呈楔形变(见图1)，椎体局部骨质呈长T1、

长T2信号(见图2)，腰3椎体稍压缩变扁，椎体局部骨质呈长T1、长T2信号，(见图3)，STIR序列呈高信号(见图4)。MRI最终诊断：L1椎体爆裂性骨折；L3椎体压缩性骨折。

3 讨 论

腰椎是很多内脏支撑点及保护器，腰椎椎管内包含着脊髓，在人体受到外界暴力伤害时，椎体的变形可引起内脏解剖结构出现不同程度损伤，同时可引起脊髓受伤，轻者出现暂时性行动受限，而脊髓受伤严重者则可能出现终身截瘫或者发生死亡^[5]。临床对腰椎压缩性骨折主要以影像学检查为主，其中包括X线、CT及MRI等方式，事实上目前对于最佳诊断评价、诊断腰椎压缩性骨折的手段仍存在争议，随着多层螺旋的问世及广泛的临床运用，对比MRI检查，多层螺旋CT检查以其薄层扫描和强庞大的计算机后处理优势，通过灵活多变的成像技术，可直观观察椎体骨折的具体情况^[6-8]。但较多文献认为^[9-10]，MRI在反映腰椎及椎体内部损伤中优势大于螺旋CT检查，其原因为：首先MRI的成像方式也为多方位成像，能明确骨折部位；其次MRI对于人体软组织显示优势明显，如在椎体骨折中，对脊髓、韧带、椎间盘和椎

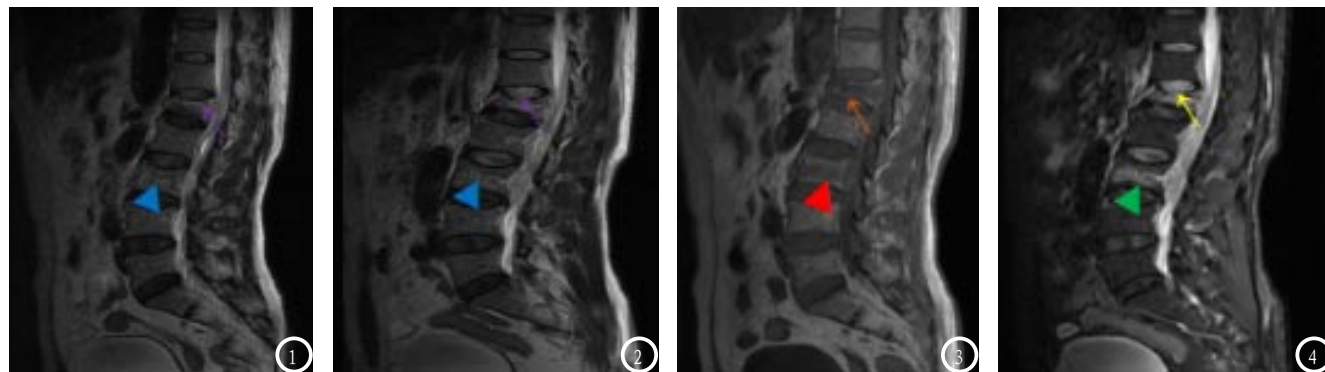


图1 MRI矢状位T2WI图像示L1、L3椎体压缩变扁；图2 T2WI显示病变椎体内局部骨质呈长T2信号改变；图3 T1WI病变呈长T1信号；图4 脂肪抑制STIR序列显示病变呈高信号。

旁软组织受损伤的细节处显示清晰;另外MRI压脂序列能鉴别新旧压缩性骨折。本组研究中,采用多序列MRI扫描对诊断腰椎压缩性骨折进行了相关分析,整理结果发现经过与外科手术结果对照后,多序列MRI扫描检查对51例腰椎压缩性骨折患者诊断正确率为100%(51/51),表明多序列MRI扫描对腰椎压缩性骨折诊断效能较高。

常规MRI扫描序列包括常规快速自旋回波序列、快速自旋回波序列、脂肪抑制序列,在既往文献中有研究人员通过采用脂肪抑制序列扫描可明确诊断脊髓损伤程度,MRI对于椎体内受损情况敏感度且成像质量高,根据其不同信号特点可进行相关评估^[11-12]。本组研究中,从T1WI扫描序列中发现受损椎体均表现为凹陷形或扁平形改变,66个受损椎体中严重性压缩骨折较为少见,其中压缩程度 $<1/3$ 的椎体36个,压缩程度 $1/3\sim 1/2$ 的椎体21个,压缩程度 $>1/2$ 的椎体9个,该类外伤性骨折椎体临床表现特征即为楔形、变扁或不规则形改变,因从生物学特点角度中,腰椎椎体骨小梁排列方式与椎体压力相一致,在受力分布中呈现一个环形锥形区,在椎体变形的基础上伴椎体骨碎片、椎间盘破裂的几率高^[13]。

事实上,MRI在诊断压缩性骨折中具有良好的软组织对比度,在多方位成像的基础上,更有助于观察腰椎椎体生理曲度、排布序列、椎骨外观、骨髓内异常信

号变化、椎管宽度等情况,对于腰椎毗邻韧带撕裂、椎间盘突出显示清晰,在综合评估骨折情况及椎体损伤中正确率高,可为临床后期拟定治疗方案提供相关影像学图像信息^[14]。腰椎压缩性骨折椎体后缘骨皮质在MRI扫描中形态主要表现为:骨皮质后缘上、下角后翘,后缘皮质则呈现成角改变,T1WI扫描序列椎体内信号特征为低信号,T2WI扫描序列则为中等或稍高信号,值得注意的是,多数患者椎体在脂肪抑制STIR序列中呈现不规则高信号,同时椎弓根也表现为高信号,这与椎弓根受外界暴力伤害相关。

综上所述,多序列MRI扫描诊断腰椎压缩性骨折正确率高,可有效显示腰椎压缩性骨折的不同特征性征象,可为临床提供相关可靠图像资料。

参考文献

- [1] 傅忠,赖晓东. MRI中同反相位成像、表观扩散系数以及DWI序列在诊断椎体良恶性疾病中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(10): 121-123.
- [2] 朱朝选. 磁共振脂肪抑制STIR序列在椎体压缩性骨折中的诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(6): 98-100.
- [3] 郭宝英,朱魏,赵太茂. 原发性骨质疏松椎体压缩性骨折的X线、MRI影像诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(11): 124-126.
- [4] 高强,李莹,任翠萍,等. 胸腰椎结核的MRI多序列诊断研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(7): 198-200.
- [5] 段军伟,唐晓平,张涛,等. 精确放疗联合替莫唑胺化疗腰椎压缩性骨折术后残留病灶近期效果观察[J].

解放军医药杂志, 2018, 29(5): 165-168.

- [6] 潘祖友,胡高云. 椎体压缩性骨折伴出血的MRI、CT影像特点分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(4): 129-132.
- [7] 远奇,马玉波. MSCT扫描及MPR矢状位重建图像技术在胸腰椎压缩骨折患者影像学诊断的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 118-120.
- [8] 肖运祥,陈海丹,刘杨. 胸腰椎压缩性骨折椎间盘形态学观察及临床意义[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40(1): 53-55.
- [9] 邢思宁. 血小板衍生生长因子受体 β 与骨肉瘤的关系研究进展[J]. 医学分子生物学杂志, 2018, 40(3): 112-113.
- [10] 吴陈欢,郭璇,程中华. 脊柱外伤患者的CT及MRI影像表现及诊断价值比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 118-120.
- [11] 陈琪,李国强,李惊涛,等. 转移性脑肿瘤误诊为腰椎压缩性骨折八例临床分析[J]. 临床误诊误治, 2017, 30(10): 23-25.
- [12] 张玉杰,陶广林,顾春艳,等. 3.0 T MR全身扩散加权成像联合全身冠状位T2-TIRM脂肪抑制序列对全身转移瘤筛查临床应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(7): 1101-1106.
- [13] 刘茂林,徐新超,俞志中,等. 椎体压缩性骨折低场MRI信号特点与椎体成形术后疗效的相关性分析[J]. 河北医学, 2016, 22(8): 1254-1257.
- [14] 李永博,武汉,韩硕,等. SPECT-CT与MRI对确定骨质疏松性椎体压缩骨折疼痛责任椎体的价值比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(11): 997-1003.

(本文编辑:黎永滨)

【收稿日期】2018-09-23