

论 著

脊柱外伤患者的CT及MRI影像表现及诊断价值比较

1. 湖北省黄冈市中心医院脊柱关节外科 (湖北 黄冈 438000)

2. 武汉钢铁集团程潮铁矿医院内科 (湖北 鄂州 4360003)

吴陈欢¹ 郭 璇² 程中华¹

【摘要】目的 观察脊柱外伤患者CT、MRI影像表现并比较两者诊断价值。方法 对本院2013年4月-2016年1月60例脊柱外伤患者的CT、MRI资料进行回顾性分析,观察患者CT、MRI图像表现,并比较两者对椎体骨折、碎骨片、韧带损伤等检出结果。结果 CT显示椎体骨折56例(93.3%),表现为椎体变形或椎体楔状压缩;MRI显示椎体骨折60例(100.0%),椎体内呈现T1WI低或等信号,T2WI高信号。MRI对椎体骨折检出率明显高于CT($P < 0.05$);CT显示碎骨片176块,较MRI的121块差异有统计学意义($P < 0.05$)。CT对椎体曲度改变、椎管容积改变、神经根损伤及椎旁软组织损伤显示率与MRI比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。MRI对韧带损伤检出率为68.3%显著高于CT的10.0%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 CT在脊柱外伤碎骨片显示上相比MRI更有优势,而MRI相比CT在椎体骨折、韧带损伤显示上更有优势,各有优劣,临床根据患者情况灵活应用。

【关键词】脊柱外伤; CT; MRI; 影像表现; 脊髓损伤

【中图分类号】R683.2; R445.3; R445.2

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.07.039

通讯作者: 吴陈欢

CT and MRI Findings of Patients with Spinal Trauma and Comparison of Diagnostic Value

WU Chen-huan, GUO Xuan, CHENG Zhong-hua. Department of Spinal Joint Surgery, Huanggang Center Hospital, Huanggang 438000, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** To observe the CT and MRI findings of patients with spinal trauma and to compare the diagnostic value. **Methods** The CT and MRI data of 60 patients with spinal trauma who were admitted into our hospital between April 2013 and January 2016 were retrospectively analyzed. The CT and MRI findings were observed. The detection results of spinal fractures, bone pieces and ligament injury, etc. were compared between the two. **Results** CT showed that 56 cases (93.3%) were with spinal fractures, manifesting as vertebral deformation or vertebral wedge compression; MRI showed that 60 cases (100.0%) were with spinal fractures, showing low or equal signal on T1WI in vertebral body and high signal on T2WI. The detection rate of MRI in spinal fractures was significantly higher than CT ($P < 0.05$). CT displayed 176 bone pieces. Compared with 121 pieces displayed by MRI, there was significant differences ($P < 0.05$). There was no significant difference in display rates in change of spinal curvature, change of spinal canal volume, nerve root injury and paravertebral soft tissue injury between CT and MRI ($P > 0.05$). The detection rate of MRI in ligament injury (68.3%) was significantly higher than that of CT (10.0%) ($P < 0.05$). **Conclusion** CT has more advantages in displaying bone pieces of spinal trauma over MRI, while MRI has more advantages in displaying spinal fracture and ligament injury over CT. They have their own advantages and disadvantages. They can be chosen according to patient's condition.

[Key words] Spinal Trauma; CT; MRI; Imaging Finding; Spinal Cord Injury

脊柱解剖结构较为复杂,当其损伤后可能引发脊髓损伤、韧带损伤等,若发现不及时或治疗不当可能致残或死亡^[1]。为此早期通过影像学技术准确判断脊柱损伤、曲度改变等脊柱外伤情况对其治疗方案制定、预后评估具有十分重要的意义。过去临床诊断脊柱外伤以X线为主,但常规X线对骨折现象难以发现,仅在患者出现粉碎骨折时方可清楚显示骨折线,延误病情^[2]。近年来CT、MRI在脊柱外伤诊断中应用越来越多,对脊柱外伤相关情况可全面了解,为临床诊治提供重要依据。为了选择一种更有效诊断方法,本研究对本院2013年4月~2016年1月就诊的60例脊柱外伤患者的CT、MRI影像学资料进行比较,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集本院2013年4月~2016年1月就诊的脊柱外伤患者60例,入选标准:①明显外伤史,表现出局部疼痛、活动受限等症状;②均行CT、MRI检查,病理学检查证实;③年龄18~70岁;④经本院伦理委员会批准,患者知情同意。排除标准:①其他疾病引发脊柱异常;②精神障碍、凝血系统异常等患者;③影像学资料不完整者。其中男34例,女26例;年龄平均(46.2±10.2)岁。病变部位:腰椎29例,胸椎20例,颈椎8例,骶椎3例。受伤原因:车祸28例,坠落伤18例,重物砸伤11例,跌伤3例。

1.2 方法

1.2.1 CT检查: GE公司Lightspeed 64层螺旋CT机,围绕病变脊

椎先行常规横断位扫描,管电压120kV,管电流220~300mA,扫描层厚、层间距分别为3.0mm。必要时行冠状位、矢状位等图像重建。

1.2.2 MRI检查:西门子Magnetom 63sp 1.5T磁共振成像仪,对病变椎体性轴位、矢状位常规扫描,根据患者情况加以冠状位扫描。层厚、层间距均为4.0mm,矩阵256×256。选择自选回波(SE)T1WI(TR、TE分别为450ms、10~20ms)、短反转时间反转恢复序列(STIR序列)及快速自旋回波(FSE)T2WI(TR、TE分别为2330ms、105~120ms)序列。

将采集到的所有数据上传至相应工作站处理,由2名经验丰富放射科医师单独阅片,对影像表现等结果存在异议,则需通过协商统一确定,或由第3位医师阅片,取多数意见。

1.3 统计学方法 SPSS19.0统计软件处理数据,计数资料以%表示,采取 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 影像表现

2.1.1 CT表现:①脊椎骨折。60例患者中脊椎骨折56例(93.3%),CT图像上显示为椎体变形或椎体楔状压缩;CT显示颈椎6滑脱1例,无明显骨折征象3例。②碎骨片。CT图像上显示碎骨片176块,椎体前碎骨片117块,椎体后1/3显示碎骨片59块。③脊柱曲度改变。CT图像上显示脊柱曲度改变者60例,显示率100.0%。④椎管容积改变。CT图像上显示椎管容积改变椎体26个,多表现为椎管狭窄、椎管被碎骨片占据。⑤神经根损伤。CT显示神经根受压10例(15处),椎体后碎骨

片挤压、附件骨折碎骨片挤压分别为10处、5处。⑥韧带损伤。CT显示韧带损伤6例,表现为前纵或后纵韧带增厚,但对起断裂与否未清晰显示。⑦椎旁软组织损伤。CT图像上显示椎旁软组织肿胀38例。

2.1.2 MRI表现:①脊椎骨折。MRI上显示脊椎骨折60例,表现为后缘碎骨片朝椎管方向位移,椎体内呈现T1WI低或等信号,T2WI高信号;MRI对CT显示颈椎6滑脱者判断为颈椎6重度滑脱、颈椎7轻度压缩骨折;对CT无明显骨折征象判断为胸2、3椎体骨挫伤、压缩骨折轻度2例、腰椎1骨挫伤1例。②碎骨片。MRI图像上显示碎骨片121块。③脊柱曲度改变。MRI图像上显示所有患者脊柱曲度不同程度改变,显示率100.0%,其中因椎体压缩、椎体滑脱引起分别为56例、4例。④椎管容积改变。MRI图像上显示椎管容积改变椎体26个,多表现为椎管狭窄、椎管被碎骨片占据。⑤神经根损伤。MRI显示神经根信号异常12例,其中碎骨片压迫11例(15处),肿胀周边软组织挤压影响1例(2处)。⑥韧带损伤。MRI显示韧带损伤41例,前纵、后纵韧带损伤各22例、19例,表现为韧带增粗,T1WI间断低信号,T2WI条状或片状高信号,且损伤处高信号部位与周边组织分界模糊。⑦椎旁软组织损伤。MRI图像上显示椎旁软组织肿胀44例,表

现为T1WI低信号,T2WI斑片状高信号。

2.2 CT、MRI检出情况 CT对碎骨片检出块数明显多于MRI,差异有统计学意义($P<0.05$)。CT对脊椎骨折、韧带损伤检出率明显低于MRI($P<0.05$)。CT与MRI在神经根损伤、脊柱曲度改变、椎管容积改变及椎旁软组织损伤方面显示比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

3 讨论

临床上脊柱外伤患者多为脊柱骨折,多由车祸、高处坠落等外力引起,以压缩性骨折为主。受脊柱特殊解剖、复杂结构影响,脊柱骨折后多表现出脊髓损伤、韧带损伤、椎管容积改变等情况,虽然被压迫神经组织功能一般会恢复,但其损伤程度或神经退化是永久性的^[3]。为此准确了解脊柱损伤部位、骨折移位、椎管受累等情况至关重要。CT作为临床一种常见影像学方法,除了对脊柱骨折部位、类型、骨折移位程度、椎管狭窄等情况全面显示外,还能有效判断脊髓损伤^[4]。本研究选择GE公司生产的64层螺旋CT机,具有快速扫描、高分辨率、强大的后处理技术特点,通过多方面、多角度观察脊柱病变有利于病变定位。阙呈光^[5]等人认为多层螺旋CT对外伤性脊柱骨折类型判断有重要

表1 CT、MRI对脊柱外伤检出结果比较(n=60)

影像表现	CT	MRI	χ^2	P
脊椎骨折[例(%)]	56 (93.3)	60 (100.0)	4.138	0.042
碎骨片(块)	176	121	39.554	<0.001
脊柱曲度改变[例(%)]	60 (100.0)	60 (100.0)	-	-
椎管容积改变(个)	26 (43.3)	26 (43.3)	-	-
神经根损伤[例(%)]	10 (16.7)	12 (20.0)	0.223	0.637
韧带损伤[例(%)]	6 (10.0)	41 (68.3)	42.845	<0.001
椎旁软组织损伤[例(%)]	38 (63.3)	44 (73.3)	1.386	0.230

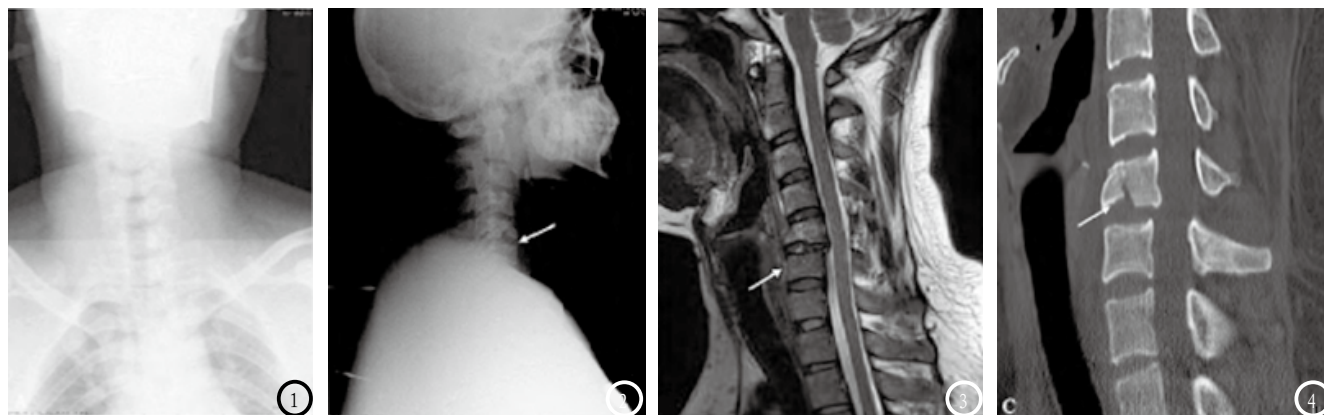


图1-4为同一患者，男，25岁，车祸引发颈部疼痛、活动受限。图1-2为X线片，显示C5骨折，椎体压缩，前下缘显示小骨块1个。图3为MRI检查，显示C5后移，椎体压缩，长T1、长T2信号影，颈髓内无明显异常；C3-4椎体上缘、C5部分附件显示片状信号影；图4为CT图像，显示C5椎体条状骨折线影。

价值，可为疾病临床治疗方案制定提供依据。但该学者也指出，CT对和切面平行骨折难以显示，其脊髓损伤检出率比MRI低。

MRI因其高分辨率、快速成像、较高诊断准确率逐渐成为临床多种疾病诊断重要手段。MRI对韧带损伤、脊髓损伤可直接反映，被认为是对脊髓形态全面直接显示的唯一影像学方法^[6]。刘朝晖^[7]等人研究表明MRI对脊髓损伤、韧带损伤检出率明显比CT高(32.88% vs 13.7%、63.01% vs 5.48%)，认为MRI在急性脊柱外伤诊断上有重要价值。本研究结果显示CT对脊椎骨折检出率明显比MRI低，差异有统计学意义($P < 0.05$)，这与MRI因其多平面重建、三维重建等技术对脊柱外伤空间定位更准确、显示更清晰有关。CT对碎骨片显示块数明显比MRI多，与文承斌^[8]等人研究结果一致。这是因为CT关于骨皮质、骨松质敏感性高，加上能灵活调节窗位、窗宽，因而可清晰显示骨折线走向、骨折片移位等情况，而MRI关于骨皮质不是很敏感，难以清晰显示骨折线、骨折片移位情况，特别是结构复杂或者微小骨折部位^[9]。本研究CT对韧带损伤检出率明显比对照组低

($P < 0.05$)，与张宏^[10]、林歆^[11]等人研究一致，表明CT对韧带损伤敏感性较差，虽然显示韧带变形或被挤压，但难以清晰显示韧带形态、边界情况。而MRI通过观察韧带异常信号变化可准确判断韧带损伤。另外，由于CT、MRI均为断面图像，均可免受结构重叠等影响，同时CT、MRI均可有效显示神经根损伤、椎管容积改变等^[12]，本研究CT、MRI在椎管容积改变、神经根损伤、脊柱曲度改变方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

综上所述，CT对脊柱外伤患者骨碎片可全面清晰显示，MRI在脊椎骨折、韧带损伤显示上相比CT有明显优势，临床建议对脊柱外伤患者首选MRI检查，同时根据患者情况辅以CT检查，进一步提高脊柱外伤诊断准确性，为其临床诊治提供重要依据。

参考文献

- [1] 何涌, 邱维加, 曾阳东, 等. 脊柱外伤的平片、CT和MRI诊断价值对比[J]. 实用放射学杂志, 2010, 26(9): 1312-1316.
- [2] 关友兵, 吴顺芬. X线与CT在老年重型脊柱损伤中的诊断价值[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(21): 5448-

5449.

- [3] 吴先衡, 林时勋, 曾向廷, 等. MRI对急性脊柱外伤的诊断价值[J]. 河北医学, 2010, 16(8): 913-916.
- [4] 刘晓东, 翟荣存, 李年春, 等. 多层螺旋CT低剂量扫描在脊柱外伤检查中的应用[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(17): 3191-3194.
- [5] 阙呈光, 叶德亮. 多层螺旋CT扫描技术在脊柱外伤诊断中的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(12): 2146-2147.
- [6] 相世峰, 杨素君, 王玉方, 等. 脊柱损伤的MRI诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(7): 93-95.
- [7] 刘朝晖, 陈颖峰. MRI在急性脊柱外伤诊断中的应用价值[J]. 中国医药导报, 2011, 8(22): 94-95.
- [8] 文承斌. 脊柱外伤42例CT和MRI诊断价值的对比观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10(9): 705-706.
- [9] 米霞. X线平片、螺旋CT、MRI检查在脊柱骨折诊断中的作用(附89例分析)[J]. 中国CT和MRI杂志, 2010, 08(6): 62-64.
- [10] 张宏, 金玉盛. CT与MRI对脊柱外伤诊断价值的比较[J]. 中国基层医药, 2013, 20(5): 706-708.
- [11] 林歆, 毕诗诚, 黄伟浪, 等. CT与MRI诊断脊柱外伤的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(6): 1127-1129.
- [12] 何涌, 曾阳东, 邱维加, 等. 脊柱外伤的CT和MRI诊断价值对比研究[J]. 广西医学, 2009, 31(8): 1074-1076.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-06-01