

论 著

多层螺旋CT诊断胸腰椎爆裂性骨折的临床价值

海南省农垦那大医院放射科

(海南 儋州 571700)

吴晓琼 沈长青

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT (MSCT) 对胸腰椎爆裂性骨折的临床诊断价值。**方法** 以我院2013年3月-2015年6月收治的45例胸腰椎爆裂性骨折患者为研究对象, 均行X线平片、MSCT平扫、MPR及VRT后处理, 观察并比较不同检测方法对椎体骨折数目、附件骨折数目、椎管受累等显示情况。**结果** MSCT轴位平扫椎体骨折检出率90.0%, 附件骨折检出率86.8%, 椎管分度准确度84.0%, 均显著高于X线片的70.0%、64.8%、60.0%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。MSCT轴位与VRT、MPR与VRT在椎体骨折个数、附件骨折处数、椎管受累方面比较差异显著 ($P < 0.05$)。MPR对附件骨折处数、椎管受累检出率明显高于MSCT轴位 ($P < 0.05$)。**结论** 相比X线片, MSCT对椎体骨折节段、附件骨折及椎管受累显示更有优势, 特别是MPR。

【关键词】 多层螺旋CT; 胸腰椎爆裂性骨折; 后处理技术

【中图分类号】 R683.2; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.03.041

通讯作者: 吴晓琼

Clinical value of Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Thoracolumbar Burst Fractures

WU Xiao-qiong, SHEN Chang-qing. Department of Radiology, Hainan Nongken Nada Hospital, Danzhou 571700, Hainan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical diagnostic value of multi-slice spiral CT (MSCT) in thoracolumbar burst fractures. **Methods** 45 patients with thoracolumbar burst fractures treated in our hospital from March 2013 to June 2015 were taken as the research objects. All the patients underwent X-ray plain film, MSCT plain scan, MPR and VRT postprocessing. The display of number of vertebral fractures and accessory fractures, spinal canal involvement and so on by different detection methods were observed and compared. **Results** The detection rate of MSCT axial plain scan of the number of vertebral fractures (90%), of accessory fractures (86.8%) and the accuracy of vertebral canal indexing (84.0%) were significantly higher than those of X-ray film (70.0%, 64.8%, 60%) ($P < 0.05$). The differences of MSCT axial position and VRT, MPR and VRT in number of vertebral fractures, the number of accessory fractures, spinal canal involvement were significant ($P < 0.05$). The detection rates of MPR in the number of accessory fractures and spinal canal involvement were significantly higher than those of MSCT axial position ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with X-ray film, MSCT has more advantages on the segments of vertebral fractures, accessory fractures and spinal canal involvement, especially MPR.

[Key words] Multi-slice Spiral CT; Thoracolumbar Burst Fracture; Postprocessing Technique

胸腰椎爆裂性骨折作为临床一种严重脊柱损伤, 典型特征为易累及脊柱中柱(二柱或三柱)^[1], 致使脊柱不稳, 常伴韧带损伤, 严重时引发椎管狭窄、脊髓神经损伤等并发症, 若处理不及时或失误可能导致患者残疾, 为此准确了解椎体骨折、椎管受累等情况十分必要^[2]。目前临床诊断胸腰椎爆裂性骨折以X线平片、多层螺旋CT (MSCT) 为主, 且随着影像学技术的不断发展, 疾病诊断准确率逐年上升, 为疾病早期治疗提供重要依据, 以降低并发症发生率, 改善其预后。本研究通过与X线平片检查比较, 分析MSCT及其后处理技术对胸腰椎爆裂性骨折的诊断价值, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 抽取我院2013年3月~2015年5月收治的胸腰椎爆裂性骨折患者45例, 病理检查或手术证实, 所有患者影像学资料完整。男25例, 女20例; 年龄18~70岁, 平均(41.5±4.3)岁。受伤原因: 车祸12例, 高处坠伤30例, 重物砸伤3例。均表现出胸腰背部疼痛, 脊髓和(或)神经根受压20例。

1.2 方法 所有患者均行X线平片、MSCT检查, 其中X线平片检查选择飞利浦Digital Diagnost X线机, 摄取胸腰椎正侧位片, 必要时行斜位片摄影。MSCT检查选择飞利浦Brilliance 16层螺旋CT机, 相关参数: 管电压120kV, 管电流220mAs, 层厚1mm, 均先行轴位平扫, 将获取的图像进行重建, 重建层厚、间距分别为1mm、0.5mm, 然后将重建后数据上传到Vitreal2.0工作站, 行多平面重建(MPR)、容积再现(VRT)等图像后处理。2名专业影像学医师阅片, 观察并记录X线片、

MSCT平扫(轴位)、MPR及VRT对椎体骨折数目、附件骨折数目、椎管受累等情况,2名医师均肯定同意后阅片有效,若存在争议通过协商完成。

1.3 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件分析数据,计数资料(%)表示, χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 骨折及椎管受累情况

45例患者椎体骨折共50个,胸椎11个(22.0%),腰椎39个(78.0%),其中胸腰段骨折37个(74.0%)。横突骨折32处,棘突骨折20处,椎弓根骨折17处,椎板骨折22处。椎管受累:0度15个(胸椎、腰椎分别3个、12个),1度狭窄19个(胸椎、腰椎分别4个、15个),2度狭窄14个(胸椎、腰椎各3个、11个),3度狭窄2个(胸椎、腰椎各1个)。

2.2 X线片与MSCT平扫结果比较 MSCT平扫对椎体骨折个数、附件骨折处数、椎管分度准确度检出率分别为90.0%、86.8%、84.0%,较X线片的70.0%、64.8%、60.0%差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.3 MSCT轴位、MPR及VRT诊断结果 MPR、MSCT轴位对椎体骨折个数、附件骨折处数、椎管分度准确度检出率分别显著高于

VRT(χ^2 值分别为9.490、27.148、21.930, 4.336、11.990、9.333, $P < 0.05$);MPR对附件骨折处数、椎管分度准确度检出率明显高于MSCT轴位(χ^2 值分别为4.386、4.000, $P < 0.05$)。见表2。

2.4 典型案例分析 见图1-4。

3 讨论

3.1 胸腰椎爆裂性骨折的定义及特点

目前临床定义胸腰椎爆裂性骨折以Denis脊柱三柱概念为依据,脊柱损伤致使二柱或三柱骨折即为爆裂性骨折,主要由交通事故、高处坠落或重物砸伤等压迫脊柱,致使脊柱不稳、椎体终板骨折及椎间盘髓核疝入椎体引起^[3-4]。胸腰椎爆裂性骨折典型特点为椎体破骨片移位,若后移则会累及椎管,引发脊髓神经不同程度损伤。另外临床发现相比压缩性骨折,爆裂性骨折不同之处在于它累及椎体后缘,治疗以手术为主^[5]。

3.2 MSCT在胸腰椎爆裂性骨折诊断中的临床价值

X线平片在胸腰椎爆裂性骨折诊断中最为常见,对椎体骨折大致范围可清晰显示,但对椎体裂隙性骨折、附件骨折显示较为模糊,临床易漏诊,特别是难以区别爆裂性骨折及压缩性骨折,不利于临床治

疗。但X线平片具有操作简单、价格低等特点,可作为胸腰椎爆裂性骨折诊断辅助手段^[6]。MSCT具有快速扫描、分辨率较高、后处理技术强大等特点,对椎体骨折线部位、走向、附件骨折等情况可清晰显示^[7],特别是对中后柱骨折、椎管受累MSCT检查优势明显,同时MSCT还可以对椎管内高密度血肿、脊髓损伤等征象有效显示。杨涛^[8]等人研究认为MSCT及其后处理技术(MPR、MIP、VR)对脊柱三维解剖结构显示有优势,而DR空间分辨率比MSCT高,因此建议MSCT联合DR检查以提高单发胸腰椎爆裂性骨折诊断准确率。本研究结果显示MSCT轴位平扫对椎体骨折个数、附件骨折处数、椎管分度准确度检出率明显比X线片高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。表明MSCT相比X线片在椎体骨折、附件骨折及椎管受累方面诊断更有优势。

临床实践发现MSCT轴位虽能清晰显示骨折部位、椎管累及、椎管狭窄程度等情况,但轴位扫描难以准确判断脊柱脱位、椎体压缩程度、水平走向移位与否等^[9-10],为此临床常借助MSCT后处理技术(MPR、VRT等)进一步提高椎小关节骨折、脱位检出率。MPR可从多个方位(冠状位、矢状位或其他方位)对骨折微小结构全面观察,特别是矢状位,对椎体粉碎、后壁骨折片、椎管狭窄、脊髓受压等情况可准确显示^[11]。VRT可直接显示椎体骨折、骨块移位,整体显示情况较好,特别是经由剪切、旋转后可更直观的显示胸腰椎爆裂骨块移位情况,且对骨块明显突入椎管者椎管受累程度有一定的判断作用。但VRT对wolter0度部分1度骨折引发的椎管变化显示效果不是很好,准确率明显比MSCT轴位、MPR低。本研

表1 45例(50个)胸腰椎爆裂性骨折患者X线片与MSCT平扫结果比较

项目	个(处)数	X线片	MSCT平扫	χ^2	P
椎体骨折数	50	35 (70.0)	45 (90.0)	6.250	0.012
附件骨折数	91	59 (64.8)	79 (86.8)	11.990	0.000
椎管分度准确度	50	30 (60.0)	42 (84.0)	7.143	0.008

表2 MSCT轴位、MPR及VRT诊断结果比较

项目	个(处)数	MSCT轴位	MPR	VRT
椎体骨折数	50	45 (90.0)	48 (96.0)	37 (74.0)
附件骨折数	91	79 (86.8)	87 (95.6)	59 (64.8)
椎管分度准确度	50	42 (84.0)	48 (96.0)	28 (56.0)

究VRT对椎体骨折个数、附件骨折处数、椎管分度准确度显示率明显比MSCT轴位、MPR低,差异有统计学意义($P < 0.05$),与李博云^[12]研究结果基本一致。MPR对附件骨折处数、椎管分度准确度明显高于MSCT轴位,差异有统计学意义($P < 0.05$),原因可能包括:(1)层面选择。轴位扫描时若未层面选择不是突入椎管骨块最大层面,则易发生椎管狭窄3度误判为2度;而MPR通过冠状位、矢状位等多方位能更准确判断椎管受累程度。(2)骨折细节。MSCT轴位对某些椎体后缘、横突边缘线形骨折(尤其是短且水平走向)易漏诊,而MPR多方位观察可准确诊断出隐蔽、微小骨折。(3)MSCT轴位易将同层面2椎体不连续部位误诊为骨折,这是因为脊椎弯曲度大时轴位可把邻近椎体部分显示于同一层面;而MPR冠状位、矢状位观察可准确分辨出同一层面2椎体。

临床实践表明MSCT图像质量与管电压、管电流、间距等多种因素有关,为此临床扫描时需根据患者具体情况选择合适参数。

同时MSCT后处理图像质量与其容积扫描数据密切相关,图像阶梯伪影与重建间距正相关,为此笔者选择层厚1mm、间距0.5mm作为重建数据。另外MSCT检查存在一定的辐射损伤,为此临床在保证MSCT图像质量的基础上仅最大限度减轻其辐射损伤。

综上所述,多层螺旋CT对椎体骨折节段、附件骨折及椎管受累诊断准确率相比X线片明显高,尤其是MPR,临床建议根据患者情况灵活运用MSCT及其后处理技术以提高胸腰椎爆裂性骨折诊断准确率。

参考文献

- [1] 郭文学. 胸腰椎爆裂性骨折的影像诊断[J]. 山西医药杂志(下半月版), 2010, 39(24): 1187-1188.
- [2] 杨莹, 丁燕萍, 奚彬, 等. 螺旋CT在胸腰椎骨折中的应用[J]. 中国医药导刊, 2009, 11(4): 563-564.
- [3] 谭子琨. 多层螺旋CT后处理技术在诊断胸腰椎爆裂性骨折中的应用价值[J]. 中国医师杂志, 2015, 17(5): 752-753.
- [4] 戴中强, 邓斌, 王明森, 等. DR及CT扫描在胸、腰椎骨折椎弓根钉内固定术中的应用[J]. 中国CT和MRI杂

志, 2013, 11(2): 98-100.

- [5] 赵均雄, 梁立华, 吴菊芳, 等. 64层螺旋CT对胸腰椎爆裂骨折的诊断价值[J]. 罕少疾病杂志, 2012, 19(5): 43-45.
- [6] 邓海涛, 王清. 胸腰椎爆裂骨折椎体后壁与椎弓根关系的CT观察[J]. 脊柱外科杂志, 2015, 13(3): 167-170.
- [7] 郝爱国, 华敬亮, 李秀燕, 等. 多层螺旋CT对脊椎爆裂性骨折的诊断价值[J]. 山东医药, 2011, 51(9): 110.
- [8] 杨涛, 邓桂芬, 张云枢, 等. MSCT和DR诊断单发胸腰椎爆裂骨折的对比研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(15): 1685-1686, 1707.
- [9] 杨雯栋, 王清, 兰永树, 等. 多层螺旋CT三维重建技术在胸腰椎骨折经椎弓根螺钉内固定术中的应用价值[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(6): 452-455.
- [10] 刘良峰, 严全岗. 多层螺旋CT三维重建应用于腰椎骨折诊断中临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(3): 492-494.
- [11] 徐方元, 陈爽. 多层螺旋CT后处理技术在胸腰椎爆裂性骨折诊断中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(3): 395-398.
- [12] 李博云. MSCT及后处理技术在胸腰椎爆裂骨折诊断中的价值[J]. 重庆医学, 2012, 41(28): 2940-2942.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-02-10

(上接第 102 页)

- [2] 邝菲. 子宫内膜癌的功能磁共振研究进展[J]. 放射学实践, 2012, 27(4): 466-468.
- [3] 段国敏, 金辉. 子宫内膜癌的MRI表现及分期在临床中的应用价值[J]. 河北医药, 2012, 34(19): 2971-2971.
- [4] 郑卓肇. 不同影像学方法在子宫内膜癌早期诊断中的比较[J]. 实用妇产科杂志, 2015, 31(7): 497-499.
- [5] 彭卫军, 蒋朝霞. 影像学诊断方法在妇科肿瘤中的应用[J]. 中国癌症杂志, 2012, 22(6): 441-446.
- [6] 曹廷志, 吴元赅, 张宗军, 等. CT和MRI联合检查在晚期子宫内膜癌术前的价值[J]. 医学研究生学报, 2011, 24(3): 298-301.

- [7] 邹果芳, 胡红波, 罗萍香, 等. MRI术前评估子宫内膜癌分期及肌层浸润的意义[J]. 实用医学杂志, 2015, 22(13): 2167-2169.
- [8] 廖瑜, 黎清, 李依芬, 等. 子宫内膜癌临床及MRI分期与手术病理分期的对比研究[J]. 广东医学, 2012, 33(4): 472-473.
- [9] 曾茗, 张海燕, 宋鹏, 等. 子宫内膜癌的CT与MRI诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(9): 93-95.
- [10] 王晓冬, 程敬亮, 孙梦恬, 等. 3.0T MRI对I期子宫内膜癌术前的诊断价值[J]. 郑州大学学报(医学版), 2014, 21(2): 240-243.
- [11] 张晓娜, 苏晓明, 温义成, 等. MRI扩散加权成像术前评估子宫内膜癌肌层浸润深度的价值[J]. 中国老年学

杂志, 2012, 32(10): 2028-2029.

- [12] 廖秋玲, 董巨浪, 朱新进, 等. MRI及DWI在子宫内膜癌术前期中的诊断价值[J]. 海南医学, 2015, 24(16): 2390-2393.
- [13] 马蔚, 李建军. B超、CT与MRI在子宫内膜癌术前肌层浸润及淋巴结转移诊断中的价值研究[J]. 安徽医学, 2015, 12(9): 1124-1127.
- [14] 刘明明, 梁宇霆. 子宫内膜癌的MRI应用现状及研究近况[J]. 国际医学放射学杂志, 2015, 38(3): 233-236.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-02-08