

论 著

DR、CT平扫评估胸腰椎爆裂骨折患者椎管内骨折块间接复位效果研究

1.北京急救中心南区分中心

(北京 100031)

2.北京丰台右安门医院骨一科(北京 100069)

全志永^{1,*} 孟庆凯¹ 郭艳鸽²

【摘要】目的 探究DR、CT平扫评估胸腰椎爆裂骨折患者椎管内骨折块间接复位的效果。方法 回顾性分析本院2017年8月至2019年2月收治的40例胸腰椎爆裂骨折患者的临床资料,观察DR检查和CT平扫的影像特点,术中利用DR透视检查判断椎管内骨块复位是否标准,利用CT平扫评估椎管内骨块的复位值;对术前、术后骨块占椎管中矢径比例进行分析。结果 所有患者术后2周内行CT检查,CT结果显示,术前骨块占椎管中矢径的比例为 (34.78 ± 12.97) ;术后骨块占椎管中矢径的比例为 (7.84 ± 3.91) ($P < 0.05$);28例术前神经损伤程度为D级的患者,术后全部改善为E级,术前存在骶神经功能、肌功能障碍的患者,也得到了恢复。22例术前神经损伤程度为E级的患者的神经功能均正常。结论 DR、CT平扫能有效在术中、术后评估胸腰椎爆裂骨折患者椎管内骨折块间接复位情况,可为是否进行椎板切除减压提供有效依据。

【关键词】DR检查;CT平扫;胸腰椎爆裂骨折;椎管内骨折块间接复位

【中图分类号】R445.3;R683

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.08.054

Effect of DR and CT Scan in the Evaluating Condition of Indirect Reduction of Intraspinous Bone Fragment in Patients with Thoracolumbar Burst Fractures

QUAN Zhi-yong^{1,*}, MENG Qing-kai¹, GUO Yan-ge².

1.South Division Subcenter of Beijing Emergency Medical Center, Beijing 100031, China

2.Department of Orthopaedic 1, Beijing Fengtai Youanmen Hospital, Beijing 100069, China

ABSTRACT

Objective To investigate the effect of DR and CT scan in the evaluating condition of indirect reduction of intraspinal bone fragment in patients with thoracolumbar burst fractures. **Methods** The clinical data of 40 patients with thoracolumbar burst fractures admitted from August 2017 to February 2019 in our hospital were retrospectively analyzed. The imaging features of DR examination and CT plain scan were observed. During the operation, DR fluoroscopy was used to determine whether the reduction of intraspinal bone meets criterion. The CT scan was used to evaluate the reduction value of the intraspinal bone in the spinal canal. The ratio of bone fragment in radius vector of the spinal canal was analyzed before and after surgery. **Results** All patients underwent CT examination within 2 weeks after operation. CT results showed that the ratio of bone fragment in radius vector of the spinal canal was (34.78 ± 12.97) before surgery and the ratio of bone fragment in radius vector of the spinal canal was (7.84 ± 3.91) after surgery was (7.84 ± 3.91) ($P < 0.05$). 28 patients with nerve damage of grade D before surgery all improved to grade E. Patients with sacral nerve function and muscular dysfunction before surgery also recovered. The neurological function of 22 patients with nerve damage before surgery of grade E was normal. **Conclusion** DR and CT plain scan can effectively evaluating condition of indirect reduction of intraspinal bone fragment in patients with thoracolumbar burst fractures during surgery and after surgery, which can provide an effective basis to decide whether to carry out laminectomy for decompression.

Keywords: DR Examination; CT Plain Scan; Thoracolumbar Burst Fracture; Indirect Reduction of Intraspinous Bone Fragment

胸腰段骨折是脊柱爆裂骨折中最常见的部位,导致胸腰椎爆裂骨折的主要原因有交通意外和高处坠落^[1],可发生于任何年龄段。患者主要表现为伤处局部疼痛,骨折部位有明显压痛、腰背部活动受限,肌肉痉挛、腹胀、腹痛、神经症状等。患者活动功能受影响,常会并发脊髓损伤,这是造成残疾的重要原因,严重影响生活质量,丧失行走及劳动能力等^[2-3],所以要及时接受治疗。临床上对于治疗胸腰椎爆裂骨折并神经损伤通常采用前路或后路手术治疗,具有安全简便、脊椎稳定性破坏少、创伤小等优点,在临床上得到广泛应用,尤其是经后路椎弓根内固定间接复位术^[4]。但是对于椎管内骨折块间接复位的效果的研究报道较少。为了探索一种在术中判断椎管内骨折块间接复位的方法,本研究通过回顾性分析本院2017年8月至2019年2月收治的胸腰椎爆裂骨折患者的临床资料,探究DR、CT平扫评估胸腰椎爆裂骨折患者椎管内骨折块间接复位的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院2017年8月至2019年2月收治的40例胸腰椎爆裂骨折患者的临床资料,40例患者中,男性患者25例,女性患者15例,年龄23~65岁,平均年龄 (43.29 ± 7.15) 岁。受伤原因:高空坠落14例,车祸18例,重物砸伤8例。骨折节段:T₁₁8例,T₁₂19例,L₁8例,L₂5例。根据美国脊髓损伤协会(ASIA)分级^[5]:神经损伤程度D级有18例,E级有22例。患者均接受DR、CT平扫检查。纳入标准:所有患者均为胸腰椎爆裂骨折;无其他严重疾病患者;明确外伤史,新鲜骨折;无其他严重疾病;影像学资料和病理资料完整。

【第一作者】全志永,男,主治医师,主要研究方向:骨科临床工作及院前急救医疗。E-mail:quanzhiyong999@163.com

【通讯作者】全志永

排除标准：患有精神疾病患者；严重肾功能不全者；拒绝检查或未完成相关检查的患者。

1.2 方法

1.2.1 CT检查 检查仪器选用飞利浦 Brilliance 16CT进行低剂量扫描。电压120kV，电流150mA，扫描层厚10mm，螺距1.0。患者平躺于扫描床，选取仰卧位，一次屏气下完成扫描。骨窗和软组织窗观察，特殊患者还可追加薄层螺旋扫描，层厚2.0mm，螺距不变，仍为1.0。扫描完成后，将图像进行重建，分析CT图像，记录相关信息。

1.2.2 DR检查 检查仪器选用飞利浦DR摄像系统。检查排除患者身上所有影响扫描的金属异物。扫描参数：管电压63.0kV，管电流500mAs。将调整X线机的位置，使X线投射方向与骨折椎体终板保持平行，并且骨折椎体位于投照中心，检查完成后，由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断。

1.3 观察指标 观察DR检查和CT平扫的影像特点，术中利用DR透视检查判断椎管内骨块复位是否标准，利用CT平扫评估椎管内骨块的复位值；对术前、术后骨块占椎管中矢径比例进行分析。DR检查判断椎管内骨块是否复位的标准：复位方法采用椎弓根螺钉系统间接复位，直至标准侧位像透视下骨折椎体后壁出现“一线影”，上、下相邻椎体后壁的“一线影”与完整椎体后壁相延续时，评估为突入椎管的后壁骨块已回纳入椎体，达到复位要求。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述，采用t检验；计数资料通过率或构成比表示；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术后CT平扫结果 所有患者术后2周内行CT检查，CT结果显示，术前骨块占椎管中矢径的比例为(34.78 ± 12.97)；术后骨块占椎管中矢径的比例为(7.84 ± 3.91)。术前与术后比较，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

表1 术前、术后骨块占椎管中矢径的比例情况($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	CT平扫检查
手术前	40	34.78 ± 12.97
手术后	40	7.84 ± 3.91
t		12.578
P		0.001

2.2 患者神经功能恢复情况 根据美国脊髓损伤协会(ASLA)分级：术前神经损伤程度D级有28例，E级有22例，术后进行4个月随访时，28例术前神经损伤程度为D级的患者，术后全部改善为E级，术前存在骶神经功能、肌功能障碍的患者，也得到了恢复。22例术前神经损伤程度为E级的患者的神经功能均正常。

2.3 典型病例分析 病例1：患者男，30岁，从高处坠落，神经功能完整。DR显示(图1~图2)：第1腰椎爆裂性骨折。CT图像示(图3)：腰1椎体骨折水平面成像；T10-L3椎弓根螺钉固定，未行椎间融合。患者术后复查DR示(图4~图5)受损椎体高度恢复。CT示(图6)：椎管直径，较前明显改善。

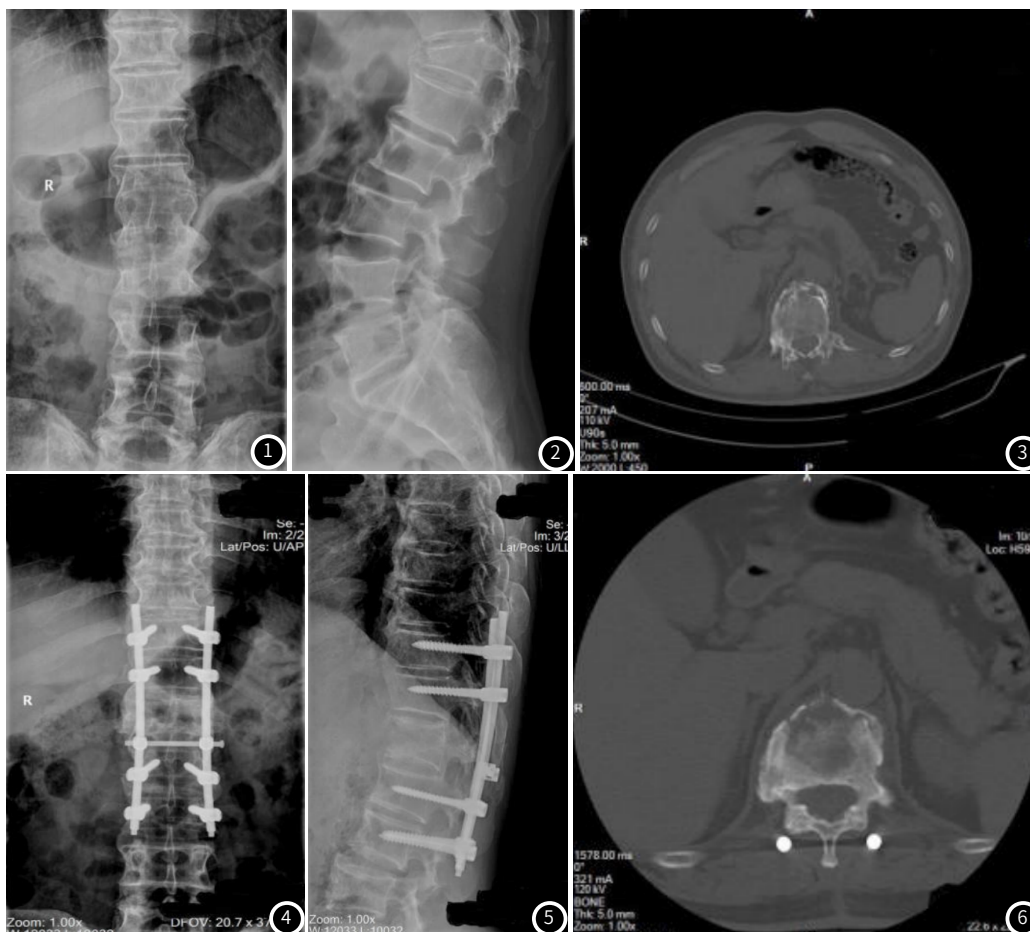


图1~6 典型病例影像分析结果

3 讨论

随着经济的不断发展和进步,各种各样的损伤患者也在逐年上升^[6]。其中脊柱骨折是容易导致患者肢体功能障碍,致残率较高的一种损伤^[7]。在脊柱骨折中,大部分骨折都发生在胸腰椎,胸椎后凸,腰椎前凸,胸腰椎是受力的转折点,是两个生理弯曲交汇处,活动度大,所以是胸腰椎损伤中发病率最高的部位^[8-9]。其中胸腰段椎体爆裂骨折占20%,伴有脊髓神经损伤的患者约占爆裂骨折的50~60%。胸腰段椎体爆裂骨折由间接暴力、直接暴力所致,病理性骨折,还可由肌肉拉力导致骨折。胸腰段椎体爆裂骨折会使患者的活动功能受到限制,常会并发脊髓损伤,丧失行走及劳动能力,这是造成残疾的重要原因,与此同时对患者的生活质量也造成了严重影响。所以早期诊断、早期治疗尤其重要^[10]。

在治疗胸腰段椎体爆裂骨折中,DR检查受到广泛应用,之前是在术前诊断中用该检查来进行诊断,现在在术中也应用广泛^[11-12]。临床上主要是在置入椎弓根螺钉时应用DR透视来辅助。本研究主要对采用术中行DR检查判断椎管内骨块是否复位标准。对于判断骨块的复位是否标准,还可用计算机辅助导航技术,但是由于该检查价格昂贵,而且操作也不简单,所以临床上一概不用于胸腰段椎体爆裂骨折的治疗中^[6]。另外术中必须要满足“标准位置”的要求,才能获得准确的术中信息。本研究40例患者突入椎管的后壁骨块复位的程度均采用术中DR透视进行监控。在经椎弓根螺钉系统间接复位后,标准侧位像透视下骨折椎体后壁出现了“一线影”,连续且光滑。

螺旋CT是诊断胸腰段椎体爆裂骨折常用的影像学方法,可以进行无漏层连续扫描,非常精准。对突入椎管的骨块程度可进行准确的测量,还可清晰显示出突入椎管的骨块的位置、大小及其是否有移位情况^[13]。有研究报告指出,CT测量所得的脊柱标本参数值与实际测得值之间有显著的相关性,CT测量的椎弓根外皮质横径与两脚规测量的结果非常接近^[14],说明间接复位前、后骨块占位的程度可用CT测量的骨块占椎管中矢径的比例来评估。本研究中40例患者术后2周内行CT检查,结果显示,术前骨块占椎管中矢径的比例为(34.78±12.97);术后骨块占椎管中矢径的比例为(7.84±3.91)。术前与术后比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。椎管容积基本得到了恢复,突入椎管的骨块大部分也回纳。证实了术中透视标准侧位像透视下骨折椎体后壁出现的“一线影”可作为椎管内是否已复位的依据。另外本研究中28例术前神经损伤程度为D级的患者,术后全部改善为E级,术前存在骶神经功能、肌功能障碍的患者,也得到了恢复。

22例术前神经损伤程度为E级的患者的神经功能均正常;没有患者需要进行二次减压。

综上所述,DR、CT平扫在评估胸腰椎爆裂骨折患者椎管内骨折块间接复位中中具有十分重要的意义。在胸腰段椎体爆裂骨折的手术中决定是否行椎板切除减压和骨块推顶提供了有效的依据。

参考文献

- [1] 赵润栓,刘欢,吴站蓉,等.男女各年龄段体重指数与腰椎骨密度之间的相关性研究[J].预防医学情报杂志,2018,34(5):550-553.
- [2] 冯晶,杜世阳,黄觅,等.3种手术方法治疗胸腰椎骨折的疗效比较[J].实用医学杂志,2017,33(6):923-927.
- [3] 吴晓琼,沈长青.多层螺旋CT诊断胸腰椎爆裂性骨折的临床价值[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(3):125-127.
- [4] 朱发军,胡东,张屹,等.经皮椎间孔镜下减压联合中药治疗退变性腰椎管狭窄症的效果评价[J].职业卫生与病伤,2018,33(6):47-50,54.
- [5] Ditunno J F,Young W,Donovan W H,et al.The international standards booklet for neurological and functional classification of spinal cord injury[J].Paraplegia,1994,32(2):70.
- [6] 牟灿,阳明明.基于CT影像的胸腰椎爆裂骨折治疗临床应用研究[J].基因组学与应用生物学,2018,37(3):1124-1130.
- [7] 雷鸿,姚强,董博.不同椎管内骨块侵占率对单纯内固定间接减压术治疗胸腰椎爆裂骨折影响[J].临床军医杂志,2018,46(11):66-67.
- [8] 詹先进,郑大伟.腰椎后路复位、钉棒系统内固定术治疗腰椎体爆裂型骨折的CT疗效评价[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(9):139-141.
- [9] 张卫涛,黄炜.X线片与CT扫描在胸腰段脊柱骨折诊断中的应用价值比较[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(4):133-136.
- [10] 窦铁成,习勇.经椎弓根椎体内植骨联合伤椎置钉治疗胸腰椎骨折的临床效果研究[J].实用临床医药杂志,2017,21(15):159-162.
- [11] 张猛,潘玉林,郭小伟,等.短节段钉棒固定减压融合联合椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎骨折伴神经损伤的临床疗效分析[J].实用医院临床杂志,2017,14(4):85-88.
- [12] 赵鑫.过伸复位法结合椎弓根钉内固定术与传统后路切开复位内固定术治疗胸腰椎爆裂性骨折的临床疗效分析[J].实用医院临床杂志,2018,15(6):112-115.
- [13] 陈意磊,张旭阳,邱小明,等.伤椎椎体后上缘骨块对胸腰椎爆裂骨折手术入路的影响[J].中华创伤杂志,2017,33(11):998-1004.
- [14] 巩腾,苏学涛,夏群,等.前后联合入路与单纯前路减压固定治疗不稳定性胸腰椎骨折的疗效比较[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(4):303-311.

(收稿日期:2019-04-25)