

## 后路短节段非融合内固定治疗胸腰椎骨折的疗效观察

刘富强<sup>1</sup>, 郝佩佩<sup>2</sup>, 何 荣<sup>1</sup>, 李金永<sup>1</sup>, 李 雄<sup>1</sup>, 陈朗新<sup>1</sup>, 熊庆广<sup>1</sup>, 陈关林<sup>1</sup> (广东省茂名市人民医院 1. 骨外一科; 2. 血液风湿内科, 广东茂名 525000)

**摘要:** 目的 观察后路短节段非融合内固定治疗胸腰椎骨折的疗效。方法 28例无脊髓神经损伤的胸腰椎骨折患者行后路短节段非融合内固定手术治疗, 对比患者手术前后及拆除内固定后的疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、伤椎后凸畸形角(Cobb's角)、椎体前缘高度丢失率。结果 28例全部获得11~24个月(平均16.2个月)的随访。术后3 d、3个月及拆除内固定后的VAS评分、Cobb's角、椎体前缘高度丢失率与术前比较, 差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 短节段非融合椎弓根螺钉内固定技术治疗胸腰椎骨折(特别是年轻无神经损伤的患者)有效。

**关键词:** 短节段; 非融合; 胸腰椎骨折

中图分类号: R 684.3

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2019)04-0434-03

### Clinical effect of posterior short-segment non-fusion internal fixation in the treatment of thoracolumbar fracture

LIU Fu-qiang<sup>1</sup>, HAO Pei-pei<sup>2</sup>, HE Rong<sup>1</sup>, LI Jin-yong<sup>1</sup>, LI Xiong<sup>1</sup>, CHEN Lang-xin<sup>1</sup>, XIONG Qing-guang<sup>1</sup>, CHEN Guan-lin<sup>1</sup> (1. Department of Orthopedics; 2. Department of Hematology and Rheumatology, Maoming People's Hospital, Maoming 525000, China)

**Abstract:** Objective To investigate the clinical effect of posterior short-segment non-fusion internal fixation in the treatment of thoracolumbar fracture. Methods Twenty-eight patients with thoracolumbar fracture but without spinal nerve injury underwent posterior short-segment non-fusion internal fixation. The VAS score, Cobb's angle and the height loss rate of anterior vertebral border before and after the operation and after the removal of internal fixation were compared. Results All 28 patients were followed up for 11 to 24 months (an average of 16.2 months). There were statistical differences in the VAS score, Cobb's angle and the height loss rate of anterior vertebral border at 3 d and 3 months after the operation and after the removal of internal fixation compared with those before the operation ( $P<0.01$ ). Conclusion Short-segment non-fusion pedicle screw fixation is an effective method for the treatment of thoracolumbar fracture, especially in young patients without nerve damage.

**Key words:** short segment; non-fusion; thoracolumbar fracture

胸腰椎爆裂性骨折是脊柱骨折中最常见的骨折类型, 常由高能量损伤引起, 其手术治疗方式多样, 后路椎弓根螺钉内固定是治疗胸腰椎爆裂骨折最常见的手术方法<sup>[1]</sup>, 其中内固定又有融合及非融合之分。融合内固定术后常会出现较多的并发症, 如长期顽固性腰痛、腰椎活动受限及融合椎体邻近节段退变等, 因此非融合内固定术被越来越多的学者所提倡<sup>[2]</sup>。本文对28例胸腰椎骨折患者采用后路短节段非融合内固定技术, 对患者手术前后及拆除内固定后的疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、伤椎后凸

畸形角(Cobb's角)、椎体前缘高度丢失率等指标进行比较, 旨在了解后路短节段非融合内固定技术治疗胸腰椎骨折的效果。

### 1 资料和方法

#### 1.1 一般资料

2014年3月~2015年10月我院收治的胸腰椎爆裂骨折患者28例, 其中男17例, 女11例, 年龄19~50岁; 受伤原因: 车祸15例, 坠落伤10例, 滑倒摔伤3例; 损伤节段: T12节段5例, L1节段9例, L2节段5例, L3节段6例, L4节段3例。所有患者术前均行X线片、CT及MRI检查, 受伤至手术时间为2~7 d(平均3.5 d)。

#### 1.2 方法

基金项目: 广东省茂名市科技计划项目(No.20140331)

收稿日期: 2018-12-27; 修订日期: 2019-04-19

作者简介: 刘富强(1983-), 男, 硕士, 主治医师

所有患者平均伤后第3天行后路短节段经椎弓根内固定非融合手术治疗,全麻成功后取俯卧位。伤椎撑开复位后植入同种异体骨,采用椎弓根螺钉系统行后路内固定,固定范围为伤椎上下节段,但不融合。术后1周下床活动,并腰背支具固定8~12周,术后3 d及3、6个月定期复查,11~24个月后取出内固定装置。

术前、术后3 d、3个月及末次随访分别测量记录患者的VAS评分、Cobb's角、椎体前缘高度丢失率。椎体前缘高度丢失率(%)=[1-2×h/(h<sub>1</sub>+h<sub>2</sub>)]×100%(h:在标准侧位X线片上测量伤椎前缘高度;h<sub>1</sub>:相邻上椎体的前缘高度;h<sub>2</sub>:相邻下椎体前缘高度)。Cobb's角:相邻上椎体下终板延长线与相邻下椎体上终板延长线的夹角。

### 1.3 统计学处理

以SPSS19.0软件进行统计学处理。计量资料以均数±标准差表示,采用单因素方差分析及q检验。检验水准α=0.05。

## 2 结果

28例患者均顺利完成手术,手术时间为50~110 min,平均80.0 min;手术出血量为50~200 mL,平均100.5 mL。所有患者于术后绝对卧床7 d后下床活动,术后平均16.2个月拆除内固定装置。与术前对比,术后3 d、术后3个月及末次随访的VAS评分、Cobb's角、椎体前缘高度丢失率显著降低( $P<0.01$ );与术后3 d、术后3个月相比,末次随访的Cobb's角、椎体前缘高度丢失率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。详见表1。典型病例术前后X线片检查结果见图1。

表1 28例各时点观察指标的比较 ( $\bar{x}\pm s$ , n=28)

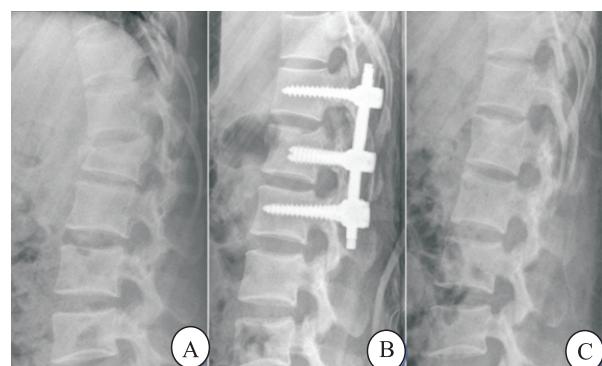
时点	VAS评分	Cobb's角/°	椎体前缘高度丢失率/%
术前	8.1±1.2	22.4±4.1	44.5±14.2
术后3 d	3.1±0.9 <sup>a</sup>	6.2±3.5 <sup>a</sup>	10.2±5.8 <sup>a</sup>
术后3个月	1.6±0.7 <sup>a</sup>	7.2±3.4 <sup>a</sup>	10.4±4.3 <sup>a</sup>
末次随访	1.1±0.6 <sup>a</sup>	7.5±4.1 <sup>ab</sup>	11.4±5.2 <sup>ab</sup>

与术前比较:<sup>a</sup> $P<0.01$ ;与术后3 d及术后3个月比较:

<sup>b</sup> $P>0.05$

## 3 讨论

随着社会的发展,交通事故与高处坠落伤日益增多,且常合并胸腰椎骨折。对于不稳定的胸腰椎骨折患者应进行手术治疗,其好处是有利于神经结



30岁女性患者,车祸致腰背部疼痛5 h入院。A:术前X线片提示L1爆裂性骨折,椎体压缩明显;B:术后第3天X线片提示骨折复位良好;C:拆除内固定后X线片提示患者椎体高度未丢失

图1 典型病例术前后X线片检查结果

构的减压和正常脊柱解剖结构的维持,能早期下地从而简化护理<sup>[3]</sup>。目前胸腰椎骨折手术治疗中,主要为后路内固定和融合。对于压缩性骨折,复位后融合骨折椎与其上位椎;对于爆裂性骨折,视其上位或下位椎间盘破坏程度而定,融合骨折椎与椎间盘损伤的邻位椎<sup>[4]</sup>。但椎体融合后改变了脊柱本身的生理结构和活动范围,增加了融合节段上下的应力,远期易出现一系列并发症,因此非融合内固定术被越来越多的学者所提倡。有研究表明,在行短节段内固定术治疗胸腰椎爆裂性骨折患者时未进行植骨融合术,其疗效及内固定的失败率与行短节段固定并行后外侧融合术有相似的治疗效果,并且手术时间短,出血量少<sup>[5-6]</sup>。

非融合内固定术治疗胸腰椎骨折的选择标准主要如下:(1)年龄小于40岁,排除骨质疏松症患者;(2)单节段胸腰椎骨折、无合并伤;(3)MRI明确无后方韧带复合体的严重损伤;(4)无神经功能损害和需要减压;(5)椎管占位<50%;(6)载荷分享评分≤6分的Denis分型A~C型或Gertbein A型骨折;(7)没有小关节损伤;(8)没有严重的椎间盘损伤<sup>[7-11]</sup>。本文选择短节段胸腰椎骨折患者仅进行后路固定,纳入的患者均在上述标准内。

本文结果显示,与术前对比,术后3 d、术后3个月及末次随访的VAS评分、Cobb's角、椎体前缘高度丢失率显著降低( $P<0.01$ );与术后3 d、术后3个月相比,末次随访的Cobb's角、椎体前缘高度丢失率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示非融合内固定手术能有效地缓解胸腰椎骨折患者的疼痛症状,且随着时间的延长,疼痛也有逐渐减轻的趋势,患者的Cobb's角、椎体前缘高度丢失率也得到了良好改

善,证明了非融合内固定手术是治疗胸腰椎骨折的一种有效的疗法。非融合内固定的优势在于邻近骨折部位的关节面很少受到干扰,并且减少所需要的软组织手术剥离,还可以保留胸腰椎活动程度<sup>[10]</sup>。另外,与融合患者相比,伤椎可以直接植入同种异体骨,不需要自体骨移植,从而减少了手术时间及避免了骨移植部位的疼痛及其他创伤反应。本文有些患者虽然在40~50岁间,但排除了骨质疏松的情况,主要是考虑骨质疏松患者可能会造成椎弓根螺钉固定不稳及伤椎不能正常愈合。

临床研究表明,短节段非融合椎弓根内固定治疗胸腰椎爆裂骨折可达到满意的效果<sup>[12-14]</sup>。相比长节段融合内固定,短节段非融合内固定的优势在于手术时间短,创伤小,术中失血量少;而且取出内固定后能保留固定节段的活动度,减少邻近节段椎间盘的退变。其治疗原理为:在损伤水平的上、下相邻节段采用椎弓根螺钉固定,通过连接棒,依靠前、后纵韧带的张力作用对骨折实施牵引复位,同时减少椎管内的占位程度<sup>[15]</sup>。

然而采用非融合术也会面临着受损椎间盘不稳定而引起内固定失败,术后进一步退变引发神经损伤的危险。后路非融合内固定术后损伤的椎间盘是否稳定,是否会进一步退变,值得引起大家的关注和进一步研究。

对胸腰椎骨折采用非融合内固定术的适应证如下:(1)年龄小于40岁;(2)骨块突入椎管超过矢径小于50%,且后方韧带复合体无断裂;或椎管内无骨块突出(后纵韧带窄薄、前纵韧带宽厚);(3)无神经症状,利用AF系统可有效矫正脊柱后突畸形,恢复伤椎高度,并使伤椎前后缘骨块回位,恢复椎管容积,达到椎管减压的作用;(4)载荷分享评分≤6分<sup>[4]</sup>。对于年龄较大、骨组织再生能力差的,椎管内占位超过50%,且伴有神经损伤的患者,应视为短节段非融合内固定的禁忌证,宜采用长节段融合内固定。

总之,我们认为经过严格筛选的胸腰椎爆裂骨折可以采取非融合的后路经椎弓根短节段内固定,能取得较为满意的效果,且可以减少融合带来的并发症。其优势在于:(1)邻近骨折部位的关节面干扰少;(2)减少软组织手术剥离及损伤;(3)可以保留胸腰椎活动程度;(4)不需准备骨移植部位;(5)手术时间短和出血量少。但本文缺乏与融合内固定组的对比研究,样本量小,存在一定的缺陷,有待进一步的研究加以完善。

## 参考文献:

- [1] DAI L Y, JIANG L S, JIANG S D. Posterior short-segment fixation with or without fusion for thoracolumbar burst fractures. a five to seven-year prospective randomized study [J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(5): 1033-1341.
- [2] ZENCICA P, CHALOUPKA R, HLADÍKOVÁ J, et al. Adjacent segment degeneration after lumbosacral fusion in spondylolisthesis: a retrospective radiological and clinical analysis[J].Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2010,77(2): 124-130.
- [3] 付青格,李明.胸腰椎骨折的外科治疗进展[J].中国骨与关节外科,2010, 3(4): 336-340.
- [4] 林子丰,王万明,魏梅洋.后路非融合内固定术治疗胸腰椎骨折的研究进展[J].临床外科杂志,2014(5): 372-373.
- [5] GUVEN O, KOCAOGLU B, BEZER M, et al. The use of screw at the fracture level in the treatment of thoracolumbar burst fractures[J]. J Spinal Disord Tech, 2009, 22(6): 417-421.
- [6] 杨根,梁龙芳,陈国能.椎弓根钉内固定结合椎间融合或后外侧融合治疗腰椎疾患疗效比较[J].福建医药杂志,2012, 34(3): 40-41.
- [7] 孙天全,厉运收.经椎弓根后路短节段非融合固定治疗胸腰椎骨折[J].中国矫形外科杂志,2012, 20(18): 1670-1672.
- [8] 许效坤,左炳光.后路短节段固定治疗胸腰椎骨折是否需要融合[J].中国骨与关节损伤杂志,2012, 27(9): 820-821.
- [9] 刘仲凯,郝定均,吴起宁,等.非融合手术方式治疗胸腰椎骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2011(9): 778-780.
- [10] 孙军战,赵克义.非植骨融合在经椎弓根后路短节段固定治疗胸腰椎骨折中的可行性[J].颈腰痛杂志,2011, 32(3): 192-194.
- [11] KIM Y M, KIM D S, CHOI E S, et al. Nonfusion method in thoracolumbar and lumbar spinal fractures[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2011, 36(2): 170-176.
- [12] 曾至立,程黎明,高生,等.短节段椎弓根螺钉固定结合椎体增强术治疗胸腰椎爆裂性骨折[J].中华骨科杂志,2011, 31(9): 927-931.
- [13] 刘煊文.短节段经皮椎弓根螺钉固定治疗58例胸腰段脊柱爆裂性骨折患者的临床效果[J].检验医学与临床, 2014(5): 642-644.
- [14] 屈建国,王文静.后正中小切口非融合手术对胸腰段脊柱骨折的短期临床价值分析[J].临床医药文献电子杂志, 2017, 4(18): 3396-3397.
- [15] MUELLER L A, MUELLER L P, SCHMIDT R, et al. The phenomenon and efficiency of ligamentotaxis after dorsal stabilization of thoracolumbar burst fractures[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2006, 126(6): 364-348.