

# 后路经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折疗效分析

华筠毅, 黄伟杰, 罗涛

作者单位: 200125 上海, 浦东新区浦南医院骨科

作者简介: 华筠毅(1977-), 男, 大学本科, 医学学士, 主治医师, 研究方向: 脊柱创伤。E-mail: dr1191@163.com

**[摘要]** **目的** 探讨后路经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折的临床疗效。**方法** 选取2007-02~2010-11收治的51例胸腰椎爆裂型骨折患者, 其中采用经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗33例(6钉组), 跨伤椎双平面椎弓根螺钉内固定治疗18例(4钉组)。所有患者术前、术后、随访均行X线检查, 测量伤椎椎体前缘高度值和Cobb's角。术后随访3~24个月, 平均13.5个月。**结果** 三椎均顺利完成椎弓根螺钉植入, 放置横连杆。螺钉位置及稳定性能良好, 无切口感染, 无脊髓神经症状加重。伤椎前缘高度和Cobb's角恢复满意。术后随访1年, 6钉组效果优于4钉组( $P=0.002$ )。**结论** 后路经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折可增加骨折固定的稳定性, 有效恢复和维持伤椎高度, 矫正后凸畸形。

**[关键词]** 胸腰椎爆裂型骨折; 短节段固定; 椎弓根螺钉; 伤椎

**[中图分类号]** R 68 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)07-0607-03

**doi:**10.3969/j.issn.1674-3806.2012.07.09

**Analysis of therapeutic effect of posterior pedicle screw fixation via injured vertebra in the treatment of thoracolumbar burst fractures** HUA Yun-yi, HUANG Wei-jie, LUO Tao. Department of Orthopedics, Punan Hospital, Shanghai 200125, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the clinical therapeutic effect of posterior pedicle screw fixation via injured vertebra in the treatment of thoracolumbar burst fractures. **Methods** From February 2007 to November 2010, 51 patients with thoracolumbar burst fractures were retrospectively studied. Among which 33 were treated with the above method (Group 6 screws), and the other 18 were treated with traditional two-level fixation method beyond injured vertebra (Group 4 screws). Before and after surgery and at follow up, all patients were evaluated with X-ray for anterior height of injured vertebra and Cobb's angle. Following period were 3~24 months (mean 13.5 months). **Results** Pedicle screws were successfully implanted and horizontal rods were placed in three vertebra. The position and stability of screws were in good condition. No incision infection happened and no spinal nerve symptoms got worse in all patients. Recovery of Cobb's angle and height of the injured vertebra were satisfactory. After 1 year of operation, the effect of Group 6 screws was better than that of group 4 screws ( $P=0.002$ ). **Conclusion** Posterior pedicle screw fixation via injured vertebra in the treatment of thoracolumbar burst fractures can enhance the stability of fracture fixation effectively, restore and maintain the height of injured vertebra, correct the kyphosis. Its therapeutic effect is better.

**[Key words]** Thoracolumbar burst fracture; Short-segment fixation; Pedicle screw; Injured vertebra

胸腰段脊柱是生理弯曲前凸和后凸的交汇处, 缺少肋骨支撑, 运动度较大, 承载的生理载荷大。胸腰椎爆裂型骨折系严重暴力所致, 骨折主要累及胸腰椎体的前、中柱, 脊柱的稳定性严重破坏。胸腰椎爆裂型骨折手术治疗的目的是重建脊柱正常解剖结构, 解除神经压迫, 促进神经功能恢复, 防止晚期胸腰段畸形和继发的神经损害。对传统的后路跨

伤椎固定术治疗胸腰椎骨折, 易出现内固定松动、断裂、伤椎复位丢失及后凸畸形等并发症。近年来伤椎置入椎弓根螺钉以加强固定节段的稳定性的方法逐步得到应用。我科于2007-02~2010-11采用后路短节段包括伤椎在内的椎体置入椎弓根螺钉治疗胸腰椎爆裂型骨折33例, 并与传统的后路跨伤椎固定术进行比较, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2007-02 ~ 2010-11 采用后路经伤椎椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折 33 例(6 钉组),采用跨伤椎双平面椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折 18 例(4 钉组)。其中男性 35 例,女性 16 例。年龄 22 ~ 65 岁,平均 42 岁。

表 1 两组一般资料比较 [ ( $\bar{x} \pm s$ ),  $n$  ]

组别	例数	性别		年龄(岁)	致伤原因			术前检查	
		男	女		坠落伤	重物车祸伤	其他伤	Cobb's 角(°)	椎体前缘高度(%)
4 钉组	18	13	5	42.17 ± 13.05	12	4	2	10.41 ± 2.11	44.77 ± 6.11
6 钉组	33	22	11	42.48 ± 12.58	20	9	4	10.50 ± 2.61	43.33 ± 8.31
$\nu\chi^2$	-	0.167		-0.085	0.195			-0.120	0.624
$P$	-	0.683		0.897	0.907			0.905	0.524

**1.2 手术方法** 常规胸腰椎后路术前准备。患者俯卧位,全身麻醉满意后,利用体位及手法行伤椎复位恢复伤椎前缘的高度。C 臂 X 光机透视定位伤椎。以伤椎为中心行后正中切口,暴露伤椎及其相邻椎体的棘突、椎板、关节突。C 臂机的透视定位植入椎弓根螺钉。6 钉组行 6 钉三椎体固定,4 钉组行 4 钉跨伤椎固定。伤椎的椎弓根钉植入尽量避免固定在骨折处,进钉方向稍偏向尾侧。根据伤椎固定节段处生理弧度,调整棒的预弯弧度。在拧入伤椎椎弓根螺钉后,以椎弓根为支点,用拧螺钉扳手向尾侧加压,使钉尾向尾侧钉尖向头侧撬拨,对骨折行直接复位,部分患者行开窗后用骨膜剥离器将突入椎管的骨片向腹侧挤压行减压复位,C 臂 X 线机透视确认螺钉置入无误和椎体高度恢复满意后,安装连接棒和横连接,放置引流管关闭切口。术后卧床休

致伤原因:坠落伤 32 例,重物车祸伤 13 例,其他伤 6 例。术前常规行伤椎中心正侧位 X 线及伤椎 CT 平扫及二维重建检查。术前伤椎椎体前缘高度 29.7% ~ 58.6%,平均 43.8%;伤椎 Cobb's 角 5.8° ~ 14.4°,平均 10.53°。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

息 2 个月,然后在支具保护下下床活动。  
**1.3 评定方法** 于侧位 X 线片上测量伤椎前缘的高度,伤椎前缘高度与其上下相邻椎体前缘高度之和的平均值之比乘以 100%;比较术前、术后及末次随访时伤椎后凸 Cobb's 角的变化情况。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组比较采用  $t$  检验,计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 两组手术情况比较** 两组患者手术均于 160 min 内完成,术中出血量为 120 ~ 500 ml,均采用自血回输,术中及术后未输血。切口 2 周拆线,无感染。随访时间 3 ~ 24 个月,两组病例均未出现内固定松动、断裂或脱落现象。见图 1,2。

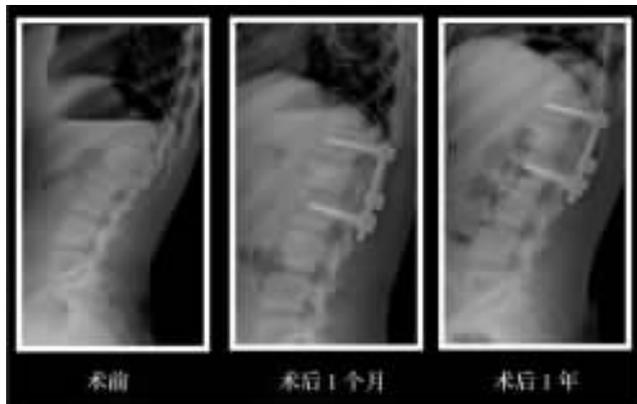


图 1 4 钉组 X 线片

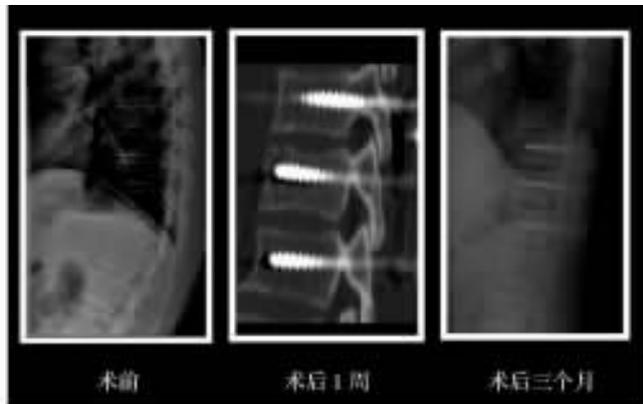


图 2 6 钉组 X 线片

**2.2 两组手术效果比较** 6 钉组术后 1 周内复查 X 线片椎体前缘高度恢复达 85.2% ~ 99.2%,平均达 93.2%,末次随访平均达 91.2%,均较术前明显改善( $P < 0.05$ )。4 钉组伤椎后凸 Cobb's 角术后恢复至

1.0° ~ 3.8°,平均 2.5°,末次随访平均 2.92°。两组手术前后伤椎前缘高度及 Cobb's 角比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),术后末次随访(1 年左右)两组比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 2。

表2 两组手术效果比较

组别	例数	伤椎前缘高度(%)			Cobb's角(°)		
		术前	术后	末次随访	术前	术后	末次随访
4钉组	18	44.77 ± 6.11	92.45 ± 3.96	89.36 ± 2.78	10.41 ± 2.11	2.69 ± 0.56	3.45 ± 0.77
6钉组	33	43.33 ± 8.31	93.55 ± 3.07	92.23 ± 3.04	10.50 ± 2.61	2.40 ± 0.74	2.63 ± 0.89
<i>t</i>	-	0.624	-1.105	-3.326	-0.120	1.486	3.297
<i>P</i>	-	0.524	0.275	0.002	0.905	0.144	0.002

### 3 讨论

**3.1 胸腰椎爆裂型骨折术后发生后凸畸形和伤椎椎体高度丢失的共同生物力学因素为骨折的初始稳定性没有良好的重建或重建后未获得良好的维持。**由于4钉的平行四边形效应,难以使伤椎复位满意,包括后凸畸形的矫正、椎体高度的复位及椎管内骨块的复位、椎间盘高度的增加,尤其是受累及的椎间盘高度也相应增加,产生过度撑开现象,使应力集中于内固定上,产生较高的内固定失败率。由于植入椎弓根螺钉作用于相邻椎体,对伤椎复位是间接性复位,存在复位力度不足,对于椎体后缘复位是通过后纵韧带完整性牵引复位,会存在复位不良的情况,受伤椎体后缘轴线及高度难以恢复手术后期存在的伤椎高度及Cobb's角丢失情况。

**3.2 Dick等<sup>[1]</sup>报道在牛腰椎模型上行6钉固定和4钉固定,比较其生物力学差异,发现6钉固定在轴向压缩、屈曲、扭转等各方面的稳定性均明显优于4钉固定。**袁强等<sup>[2]</sup>研究也证实在骨折椎置入椎弓根螺钉可以显著改善应力分布,分担螺钉负荷。因此经伤椎固定椎弓根在抗轴向压缩、扭转、屈曲等方面有明显优势。胸腰椎骨折以椎体上终板受累多见,下终板较少<sup>[3]</sup>,且椎弓根多完整。此为经伤椎

椎弓根固定提供了解剖学基础,而且椎弓根提供了至少60%的拔出力强度及80%的轴向刚度,而椎体松质骨仅提供了15%~20%的拔出强度。因此经伤椎固定在理论及技术上是可行的,对恢复维持椎体高度及纠正后凸畸形均有效。

**3.3 从6钉组患者治疗效果看,Cobb's角、伤椎前缘压缩率及椎管占位率均获得良好的改善,说明撑开复位的效果确切,未出现内固定松动断裂的现象。**本研究从伤椎椎弓根螺钉内固定术与传统跨伤椎内固定术的比较研究观察到,附加经伤椎椎弓根固定治疗胸腰椎爆裂型骨折较传统跨伤椎4钉内固定能更好地维持矫正效果,是切实可行及有效的方法。但远期疗效有待长期的随访观察。

#### 参考文献

- 1 Dick JC, Jones MP, Zdeblick TA, et al. A biomechanical comparison evaluating the use of intermediate screws and cross-linkage in lumbar pedicle fixation[J]. J Spinal Disord, 1994, 7(5): 402-407.
- 2 袁强, 田伟, 张贵林, 等. 骨折椎垂直应力螺钉在胸腰椎骨折中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(4): 217-222.
- 3 贾连顺. 脊柱损伤概况[A]. 侯树勋. 脊柱外科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2005: 351.

[收稿日期 2012-01-29][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

## 书写文稿摘要、关键词和作者简介的要求

根据国家新闻出版署发出的(1999)17号文件精神,入编正式期刊要执行《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》,为此,来稿中请书写摘要、关键词和作者简介。论著摘要采用结构式摘要,内容包括目的、方法、结果、结论,“四要素”连排,不分段。其它文体可采用报道指示性摘要。摘要均用第三人称写法。关键词尽可能选用《医学索引》(Index Medicus)的医学主题词表(MeSH)中的词语。重点文稿还须增加英文摘要及关键词。作者简介包括姓名、出生年、性别、学历、学位、职称、研究方向(任选)等。请广大作者积极配合,谢谢。

· 本刊编辑部 ·