

# 弧轨自锁弓根螺钉内固定系统治疗胸腰椎骨折脱位的疗效分析

鞠传广, 谭远超, 张恩忠, 邵诗泽

(文登整骨医院脊柱脊髓科, 山东 文登 264400)

**摘要** 目的: 评价弧轨自锁弓根螺钉内固定系统(ALPF)治疗胸腰椎骨折脱位的临床效果。方法: 胸腰椎骨折脱位 387 例, 男 239 例, 年龄 19~ 71 岁, 平均(45.6±13.8)岁; 女 148 例, 年龄 18~ 65 岁, 平均(45.6±8.2)岁。采用 ALPF 技术治疗, 并对其进行疗效分析。结果: 367 例获得随访, 随访时间 6~ 64 个月。患者神经功能、脊柱活动、腰背痛和下肢痛的改善率分别为 80.4%、65.9%、92.1% 和 87.4%, 术前术后椎体前、后缘高度恢复均明显( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ), 后凸角得到满意矫正( $P < 0.01$ )。并发症 43 例, 其中术中并发症 12 例, 发生率为 3.1%; 术后并发症 31 例, 发生率为 8.4%。结论: ALPF 椎弓根固定技术治疗胸腰椎骨折脱位疗效确定, 并发症少。

**关键词** 胸腰椎骨折; 脱位; 骨折固定术, 内

**Analysis of the effect of arc track self locking pedicle fixation system (ALPF) in thoracolumbar spinal fracture dislocation** JU Chuan-guang, TAN Yuan-chao, ZHANG En-zhong, SHAO Shi-ze. Wendeng Orthopaedics Hospital, Shandong Wendeng, 264400, China

**Abstract Objective:** To evaluate the clinical results of arc track self locking pedicle fixation system (ALPF) for the treatment of thoracolumbar spinal fracture dislocation. **Methods:** From May 1997 to January 2003, 387 patients of thoracolumbar spinal fracture dislocation underwent ALPF (male, 239 cases; female, 148 cases). The average age of the male was (45.6±13.8) years (range from 19 to 71 years). The average age of the female was (45.6±8.2) years (range from 19 to 71 years). The results were evaluated. **Results:** Three hundreds and sixty seven patients were followed up for 6~ 64 months. The amelioration of patients' nerve function, spinal motion, low back pain and leg pain was 80.4%, 65.9%, 92.1% and 87.4% respectively. The height of anterior and posterior border after operation were improved greatly than that before operation ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ). The X-ray films showed that the angle of kyphosis was also improved significantly ( $P < 0.01$ ). Complications occurred in 43 patients, among whom 12 cases occurred during operation with the incidence of 3.1%, while 31 cases occurred after operation with the incidence of 8.4%. **Conclusion:** The clinical results revealed that ALPF for the treatment of thoracolumbar spinal fracture dislocation is satisfactory, with few complications.

**Key words** Thoracolumbar spinal fracture; Dislocation; Fracture fixation, internal

经椎弓根内固定技术最早在欧美地区临床应用, 20 世纪 80 年代后期传入我国。我院自行设计的弧轨自锁弓根螺钉内固定系统(arc track privat lock pedicle orthopaedics fixation system, ALPF)<sup>[1]</sup>, 1997 年 5 月应用于临床, 经远期随访, 疗效确切, 报告如下。

## 1 临床资料

1997 年 5 月- 2003 年 1 月, 采用 ALPF 治疗胸腰椎骨折脱位 387 例中, 男 239 例, 年龄 19~ 71 岁,

平均(45.6±13.8)岁; 女 148 例, 年龄 18~ 65 岁, 平均(45.6±8.2)岁。治疗伤椎节段为 T<sub>11</sub> 23 例, T<sub>12</sub> 131 例, L<sub>1</sub> 148 例, L<sub>2</sub> 34 例; 两椎体同时骨折为 T<sub>11,12</sub> 6 例, T<sub>12</sub>L<sub>1</sub> 17 例, L<sub>1,2</sub> 14 例; 椎体脱位为 T<sub>11</sub> 2 例, T<sub>12</sub> 6 例, L<sub>1</sub> 5 例, L<sub>2</sub> 1 例。

## 2 治疗方法

常规显露椎弓根背侧, 马头钳咬开一侧骨皮质, 开路锥钻孔, 椎弓根探子探入椎弓根腔, ALPF 弓根螺钉循弓根内径拧入至椎体直径的 2/3, C 形臂透视椎弓根螺钉位置满意, 持杆器嵌夹螺杆菌嵌入弓根钉凹槽内并

向前推送,使之咬靠于弓根螺钉弧面上的纹牙。调节位于螺杆两端的平帽,将螺母自两端向内拧紧,透视下见椎间前、后方高度位置恢复满意。拧紧、拧紧两头弓根螺钉内侧球帽及外侧平帽(两外侧螺母均带自锁装置)后,进行自锁。取髓后上棘火柴杆状骨块及减压掉的椎板所修整成的颗粒状骨,融合的部位为所固定节段的横突间和椎间。术后24~48 h拔引流管,嘱患者进行双下肢直腿抬高锻炼。若截瘫者拔管后也要嘱其有意识活动双下肢,术后5~7 d行腰背肌功能锻炼,3周后戴腰围下地活动。

### 3 结果

本组均获随访,时间6~64个月,平均(36±6.8)个月。参照Yuan等<sup>[2]</sup>的评价标准,术后患者的神经功能、脊柱活动、腰背痛及下肢疼痛,按改善、无变化、加重三个等级评价,本组神经功能、脊柱活动、腰背痛及下肢疼痛分别改善295例、242例、339例和317例;无变化为63例、119例、23例和45例;加重为9例、6例、5例和5例。367例413个爆裂椎体术前、术后及取内固定后的X线片资料进行分析显示,脱位椎体全部复位。术后及内固定取出后的椎体前后缘高度恢复、后凸角的矫正,差异有显著性(见表1)。本组发生并发症43例,术中并发症12例,发生率为3.1%,包括螺钉的位置固定不当7例(1.8%),硬脊膜破裂5例(1.8%)。术后并发症31例,发生率为9.8%,包括椎弓根螺钉断裂8例(2.2%),神经根刺激症状12例(3.3%),神经永久性损伤1例(0.3%),假关节形成8例(2.2%),刀口感染2例(0.6%)。

表1 413个爆裂椎体术前术后椎体高度测量结果( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.1 Results of height measuring about 413 bursting vertebral bodys before and after operation( $\bar{x} \pm s$ )

Item	Preop.	Postop.
Lose rate of anterior vertebral body height (%)	38.53±4.26	10.03±2.23*
Lose rate of posterior vertebral body height (%)	7.92±4.05	3.61±2.04**
Kyphosis angle(°)	21.36±5.04	5.67±1.06*

Note: \*  $P < 0.01$ , \*\*  $P < 0.05$

### 4 讨论

4.1 优点 ①操作简单,易掌握,手术时间短,出血量少。与进口器械相比<sup>[3]</sup>ALPF零件少,只有18个零件;有些弓根固定系统,每一钉杆角都在已设定好

的角度内固定,难以随时调整所需角度,术中操作困难,并且固定后钉杆角度仍有改变<sup>[4,5]</sup>,ALPF弧轨式调节装置与术中植入偏差无关,使用时可在适当的钉杆角处固定,术中可达到较好的复位。若不实行椎板减压,手术所需时间为45~66 min,平均51 min。手术出血少,出血量为150~300 ml,平均185 ml。②稳定性好,断钉率低。椎弓根钉折断的部位常在钉尾与螺杆联接的附近,或椎弓根与椎体后缘的交界处。力学实验表明,应力应变的最大部位正是临床断钉的常见部位。ALPF弓根钉设计为前半部分带自攻的螺纹,后半部分为均匀的圆柱体,应力较大的部分增加了强度和弹性。弓根钉后半部横截面积的增加,在很大程度上消除了应力集中。整个器械采用抗疲劳性及强度均高于不锈钢及纯钛数倍的钛合金体(钛六铝四钒)为材料。本组椎弓根螺钉断裂6例(1.6%),而Yuan等<sup>[2]</sup>的对比结果为椎弓根钉断裂发生率为2.6%。③并发症少。Yahiro<sup>[6]</sup>综合分析文献结果显示,术中神经根损伤发生率为1.1%,硬膜囊撕裂的发生率为1.1%,椎弓根位置不正确发生率为2.5%。Yuan等<sup>[2]</sup>的对比结果显示,术中神经根损伤发生率为6.0%,硬膜囊撕裂的发生率为7.3%,椎弓根位置不正确发生率为2.5%,本组病例术中术后所出现的并发症相对较少,无螺钉螺母松脱及钉杆角改变病例。

4.2 注意事项 ALPF本身不具备前后提拉复位作用,故脱位的病例施行固定前一定要先行复位然后固定;椎弓根螺钉采用个性化进入(见本文治疗方法),以避免弓根螺钉误入椎管内,造成神经根或脊髓、硬膜囊的挤压而产生并发症。

#### 参考文献

- 张恩忠,鞠传广,谭远超,等.弧轨自锁椎弓根矫形固定器的研制及应用.中国脊柱脊髓杂志,2002,12(1):44-46.
- Yuan HA, Garfin SR, Dickman CA, et al. A historical cohort study of pedicle screw fixation in thoracic, lumbar, and sacral spinal fusions. Spine, 1994, 19(20): 2279-2296.
- Dick W. The "Fixateur Interne" as a versatile implant for spine surgery. Spine, 1987, 12: 882-889.
- 邹德威,海涌,马华松. RF 三维椎弓根螺钉系统的研制及其临床应用.中华外科杂志,1995,33(6):219-221.
- 杨惠林,唐天驷,朱国良,等.钉杆角弓根内固定系统治疗胸腰椎骨折的研究.中华骨科杂志,1995,15(9):570.
- Yahiro MA. Comprehension literature review: Pedicle screw fixation devices. Spine, 1994, 19(20): 2274-2278.

(收稿日期:2004-10-11 本文编辑:王宏)