

·临床研究·

# 经皮椎弓根置钉内固定治疗成年人 AO-A 型 胸腰椎骨折的临床观察

杨忠义, 谢胜荣, 董迎春, 李杰, 苟琦, 徐盈舒, 李旭

(成都市龙泉驿区第一人民医院骨科, 四川 成都 610100)

**摘要:**目的 探讨经皮椎弓根置钉治疗成年人 AO-A 型胸腰椎骨折的临床疗效。方法 回顾性分析 2015 年 1 月~2019 年 2 月我院骨科成年人胸腰椎 A 型骨折病例 82 例, 根据治疗方法分为保守治疗组(26 例)及手术治疗组(56 例), 手术治疗组行经皮微创置钉手术治疗, 比较两组出院时以及手术治疗组入院时、术后 1、3 个月 VAS 评分、ODI 指数、伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度及卧床时间。结果 手术治疗组出院时 VAS 评分、ODI 指数、后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度分别为(1.68±0.81)分、(37.51±6.81)、(5.79±4.56)°、(86.81±9.32)%, 均优于保守治疗组的(3.13±1.06)分、(55.93±7.92)、(18.60±8.96)°、(60.30±15.42)%, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 手术治疗组入院时、术后 1、3 个月 VAS 评分、ODI 指数、伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度比较, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 经皮椎弓根置钉内固定是治疗成年人 A 型胸腰椎骨折的有效方法, 与保守治疗相比, 经皮椎弓根置钉内固定卧床时间短, 伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度改善效果更好。

**关键词:**胸腰椎骨折; 经皮椎弓根固定; AO-A 型骨折

中图分类号: R687.3

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.18.024

文章编号: 1006-1959(2020)18-0080-03

## Clinical Observation of Percutaneous Pedicle Screw Fixation in the Treatment of Adult AO-A Thoracolumbar Fractures

YANG Zhong-YI, XIE Sheng-rong, DONG Ying-chun, LI Jie, GOU Qi, XU Ying-shu, LI Xu

(Department of Orthopedics, the First People's Hospital of Longquanyi District, Chengdu 610100, Sichuan, China)

**Abstract:** Objective To investigate the clinical effect of percutaneous pedicle screw placement in the treatment of adult AO-A thoracolumbar fractures. Methods A retrospective analysis of 82 cases of adult thoracolumbar fractures of the orthopedics department in our hospital from January 2015 to February 2019 were divided into conservative treatment group (26 cases) and surgical treatment group (56 cases) according to the treatment method, the surgical treatment group underwent percutaneous minimally invasive nail placement surgery. The two groups were compared when they were discharged from the hospital and when the surgical treatment group was admitted, VAS score, ODI index, Cobb angle of kyphosis, height of the anterior edge of the injured vertebrae, and time in bed at 1 and 3 months after operation. Results The VAS score, ODI index, Cobb angle of kyphosis, and the height of the anterior edge of the injured vertebra at discharge in the surgical treatment group were (1.68±0.81) points, (37.51±6.81), (5.79±4.56)°, (86.81±9.32)%, respectively, all were better than the conservative treatment group's (3.13±1.06) points, (55.93±7.92), (18.60±8.96)°, (60.30±15.42)%, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); There were statistically significant differences in the VAS score, ODI index, Cobb angle of the kyphotic spine, and the height of the anterior edge of the spine in the surgical treatment group at admission, 1 and 3 months after the operation ( $P<0.05$ ). Conclusion Percutaneous pedicle screw fixation was an effective method for the treatment of adult type A thoracolumbar fractures. Compared with conservative treatment, percutaneous pedicle screw fixation had shorter bed time, kyphotic Cobb angle and injury. The effect of improving the height of the anterior edge of the vertebra was better.

**Key words:** Thoracolumbar fractures; Percutaneous pedicle fixation; AO-A fractures

胸腰椎骨折(thoracolumbar fractures)是临床最常见的脊柱损伤,占脊柱外伤的 90%<sup>[1]</sup>。目前临床普遍采用 AO 分型对胸腰椎骨折进行分型,对其中 A 型骨折治疗长期以来存有争议。无神经损害的 A 型骨折可采取保守治疗,但保守治疗卧床时间长,存在卧床并发症的风险,患者无法快速康复,生活质量较低<sup>[2]</sup>。传统后路切开复位椎弓根螺钉内固定是临床治疗胸腰椎骨折的有效方法,但有手术创伤大,并发症多,恢复慢等缺点<sup>[3,4]</sup>。近年来随着脊柱微创技术的发展,经皮椎弓根置钉逐渐被应用于治疗成年人胸腰椎骨折,具有手术创伤小,出血少,恢复快等优点。研究发现对于 AO-A 型胸腰椎骨折,采用经皮

椎弓根置钉内固定治疗临床疗效满意,相对于保守治疗后者存在部分优点,本研究对我院骨科 82 例 AO-A 型胸腰椎骨折进行治疗,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2015 年 1 月~2019 年 2 月成都市龙泉驿区第一人民医院骨科成年人胸腰椎 A 型骨折病例 82 例,其中男 56 例,女 26 例,年龄 26~55 岁,平均年龄(37.21±7.76)岁。受伤原因:交通事故伤 23 例,高处坠落伤 20 例,重物压砸伤 8 例,摔伤 5 例。骨折椎分布:T<sub>11</sub> 椎 4 例,T<sub>12</sub> 椎 18 例,L<sub>1</sub> 椎 28 例,L<sub>2</sub> 椎 4 例,L<sub>3</sub> 椎 1 例,L<sub>4</sub> 椎 1 例。依据治疗方案分为经皮椎弓根置钉内固定手术(手术治疗组)与保守治疗组,两组性别、年龄、入院时 VAS 评分、ODI 指数、术前伤椎后凸 Cobb 角、术前伤椎前缘高度比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

基金项目:成都市卫生和计划生育委员会课题(编号:2018023)

作者简介:杨忠义(1965.4-),男,重庆人,本科,主任医师,主要从事骨科临床及科研工作

表1 两组入院时各项指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	性别(男/女)	年龄(岁)	VAS 评分(分)	ODI 指数	术前伤椎后凸 Cobb 角(°)	术前伤椎前缘高度(%)
手术治疗组	43/13	38.53±7.26	4.53±1.27	60.73±8.25	19.91±8.12	60.38±14.71
保守治疗组	20/6	35.60±8.61	4.26±1.59	59.02±11.10	20.35±9.03	59.77±15.32
统计值	$\chi^2=0.278$	$t=1.263$	$t=0.722$	$t=0.584$	$t=0.528$	$t=0.569$
P	0.673	0.478	0.474	0.562	0.732	0.867

1.2 纳入及排除标准 纳入标准：①年龄 25~60 岁；②具备完善的伤椎 DR、CT 影像学资料。排除标准：①多发胸腰椎骨折、骨挫伤；②陈旧性胸腰椎骨折；③合并骨质疏松；④合并脊柱肿瘤；⑤合并神经、脊髓损害；⑥合并其他需长期卧床疾病；⑦合并精神类疾病；⑧严重脏器功能障碍。

1.3 方法

1.3.1 保守治疗方法 卧床休息，平卧时腰背部骨折处垫一个 5 cm 薄枕，轴向翻身，对症止痛，康复科理疗治疗，预防卧床并发症。伤后 6~12 周后复查根据情况决定下床活动时间，下床时需要带着腰围或者支具对骨折处保护。伤后 3 个月内严禁腰背部负重活动，6 月内避免体力劳动，患者出院后 1、2、3、6、12 月骨科门诊随访复诊。

1.3.2 手术治疗方法 全身麻醉满意后，取俯卧位，垫高胸部和两侧髂部，使腹部悬空；定位板置于拟定手术部位，C 臂 X 光机透视辨认拟行置钉固定的椎弓根，标记椎弓根外缘；常规消毒铺无菌巾；体表定位处外侧旁开 1~2 cm，行切口长约 1.5 cm；置入穿刺针；C 臂 X 光机透视下，将穿刺针经切口插至关节突与横突交汇处，透视确定穿刺针头端位于椎弓根外缘处，旋转穿刺针以逐渐进入，根据 C 臂透视情况调整穿刺针进入的外展角、头倾角以确保穿刺针头端成功经椎弓根平行进入椎体；置入导针用骨锤锤击导针至导针头端于椎体前中 1/3 处，拔出导针的外套；沿导针穿过切口逐一置入导管扩张器，置入所有导管扩张器后，取出所有内扩张器，保留最外侧扩张器；置入合适直径、长度椎弓根螺钉，透视判断螺钉位置正确；由切口垂直向下达螺钉尾部前侧，穿入同侧其余螺钉尾部，适当撑开复位，锁定固定。C 臂透视确认内固定位置良好，再次消毒，缝合切口。

1.4 术后处理 术后 24 h 内使用抗生素预防感染，安排复查了解骨折复位及内固定情况，卧床行腰背肌功能锻炼，术后疼痛缓解逐渐佩戴腰围保护逐渐进行下床活动，术后 1、2、3、6、12 个月定期门诊复查。

1.5 观察指标 比较两组入院、出院时 VAS 评分、ODI 指数、伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度及卧床时间。记录手术治疗组手术时间、出血量、切口长度，术前、术后 1、3 个各项指标情况。伤椎前缘高度=伤椎前缘实际高度/伤椎前缘参考高度×100%；伤椎前缘参考高度=(伤椎上位椎体前缘高度+伤椎下位椎体前缘高度)/2；矢状面 Cobb 角为伤椎上位椎体上终板线与伤椎下位椎体下终板线垂线的夹角。

1.6 评价指标 骨折 AO 分型的评定：由两名高年资脊柱外科医师对病例伤椎 DR、CT 影像学资料进行观察后以评定骨折 AO 分型。

1.7 统计学方法 实验数据利用 SPSS 18.0 进行统计学分析，计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示，采用 t 检验；计数资料采用(%)表示，行  $\chi^2$  检验， $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组出院各项指标比较 手术治疗组手术顺利，未发生神经、脊髓损伤及胸腹腔脏器损伤并发症，出院时复查伤椎 DR 片、CT 影像学检查，所有病例伤椎前缘高度均获得不同程度恢复，伤椎后凸 Cobb 角均获得改善，内固定牢固无移位。手术治疗组切口总长度为(3.59±1.56)cm，手术时间为(47.58±18.39)min，术中出血量为(43.95±12.90)ml。手术治疗组出院时 VAS 评分、ODI 指数、伤椎后凸 Cobb 角小于保守组，伤椎前缘高度高于保守治疗组，差异有统计学意义( $P<0.05$ )；手术治疗组卧床时间小于保守治疗组，差异有统计学意义( $P<0.05$ )，见表 2。

2.2 手术治疗组术前、术后 1、3 个各项指标比较 手术治疗组术前与术后 1、3 个月 VAS 评分、ODI 指数、伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度比较，差异有统计学意义( $P<0.05$ )；手术治疗组术后 1 个月 VAS 评分、ODI 指数小于术后 3 个月，差异有统计学意义( $P<0.05$ )；手术治疗组术后 1 个月与术后 3 个月伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )，见表 3。

表2 两组出院各项指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	VAS 评分(分)	ODI 指数	伤椎后凸 Cobb 角(°)	伤椎前缘高度(%)	卧床时间(d)
手术治疗组	1.681±0.81	37.51±6.81	5.79±4.56	86.81±9.32	4.72±2.17
保守治疗组	3.13±1.06	55.93±7.92	18.6±8.96	60.30±15.42	29.50±10.02
t	5.598	8.868	10.367	7.713	16.749
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 手术治疗组术前、术后 1、3 个月各项指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

时间	VAS 评分(分)	ODI 指数	后凸 Cobb 角( $^{\circ}$ )	伤椎前缘高度(%)
入院时	4.53 $\pm$ 1.27	60.73 $\pm$ 8.25	19.91 $\pm$ 8.12	60.38 $\pm$ 14.71
术后 1 个月	1.572 $\pm$ 0.89	35.32 $\pm$ 5.71	5.21 $\pm$ 4.83	85.17 $\pm$ 9.52
术后 3 个月	1.05 $\pm$ 0.93	21.18 $\pm$ 6.10	5.58 $\pm$ 5.03	83.22 $\pm$ 10.17
F	286.490	318.709	138.013	79.650
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 3 讨论

脊柱胸腰段活动度大,且为脊柱生理曲度改变的交界区,受暴力时易发损伤,伤椎常常为压缩性或爆裂性骨折,部分为分离性或旋转性改变<sup>[4]</sup>。针对胸腰段骨折,目前临床常采用的分型为 AO 分型及 TLICS 评分系统,AO 分型较全面,侧重于骨折形态及暴力机制,可重复性高,临床应用广泛<sup>[6]</sup>。既往针对胸腰椎 AO-A 型骨折,普遍采用保守治疗,然而 AO-A 型骨折采用 TLICS 评分系统评分具有差异性,评分 1~5 分不等,依据 TLICS 评分治疗方案不统一,且 TLICS 评分未完全考虑椎体高度改变及椎体后凸角的情况,如椎体压缩高度降低明显,后果成角明显,保守治疗可能残留长期性的腰背部疼痛,给患者带来巨大痛苦<sup>[7]</sup>。

对于无神经、脊髓损害的 AO-A 型骨折采用保守治疗,存在卧床时间长、有卧床并发症风险的缺点,部分患者接受度差<sup>[8]</sup>。本研究发现保守组平均卧床时间(29.50 $\pm$ 10.02)d,卧床时间长于手术治疗组,虽该组并未发生压疮、深静脉血栓形成、坠积性肺炎等并发症,但该组出院时 VAS 评分、ODI 指数显著高于手术治疗组,说明保守治疗组短期内的生活质量较手术治疗组更低。

手术治疗可让患者早期起床,早期回归社会及生活,传统手术为开放手术,创伤大,出血多,因极易破坏脊柱后方结构,存在术后手术区域慢性疼痛,恢复时间长,脊柱迟发性不稳,增加远期畸形及其他相关疾病发生风险<sup>[9-12]</sup>。学者发现胸腰椎 AO-A 型骨折脊柱稳定性尚未完全破坏,采用经皮椎弓根置钉即可稳定脊椎,早期下床活动。既往对 AO-A 型骨折采用保守治疗还是经皮椎弓根置钉内固定对比治疗研究相对较少,本研究经皮椎弓根置钉内固定组卧床时间、出院时 VAS 评分及 ODI 指数均低于保守治疗组,说明经皮椎弓根置钉内固定治疗可让患者早期起床,短期内缓解疼痛,提高生活质量。该组术后 1 个月与 3 个月随访伤椎后凸成角及伤椎高度无明显差别,而 VAS 及 ODI 进一步下降,说明经皮置钉固定术后 1 个月、术后 3 个月伤椎高度及后凸成角矫正得到了延续,固定强度可靠,患者疼痛及生活质量进一步得到了改善。

本研究为回顾性研究,因病例数有限,患者出院时间并不统一,可能导致研究结果产生偏倚,这是本研究的局限性之一。

综上所述,随着椎弓根螺钉内固定技术的不断改进,经皮微创椎弓根置钉内固定手术创伤小,出血少,术后恢复快,伤椎后凸 Cobb 角、伤椎前缘高度恢复好,固定可靠,临床疗效满意。只要严格掌握手术适应症,经皮微创椎弓根置钉内固定是治疗 AO-A 型胸腰椎骨折的一种安全、有效方法。

### 参考文献:

- [1] 闫廷飞,史建刚,史国栋.胸腰椎骨折伴脊髓神经损伤的治疗进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2016,26(6):552-555.
- [2] 沈皆亮,郝杰,何斌.不伴神经损伤的胸腰椎爆裂骨折保守和手术治疗效果对比:一项荟萃分析[J].中国矫形外科杂志,2017,25(2):126-131.
- [3] 杨云峰.传统后正中入路、椎旁肌间隙入路、微创经皮入路治疗胸腰椎骨折的效果比较[J].中国实用医刊,2019,46(16):61-64.
- [4] 占开喜,孙维晰,陈舰舰.经皮微创椎弓根螺钉内固定治疗 AO-A 型胸腰椎骨折的疗效观察[C]//浙江省第二十五届基层卫生改革与发展大会暨年度学术会议.2017.
- [5] 宁广智,吴强,张蒂,等.胸腰段脊柱骨折手术治疗的研究进展[J].中华创伤杂志,2017,33(1):43-46.
- [6] 徐荣明,吕亮.胸腰椎骨折诊治的热点问题[J].中华创伤杂志,2019,35(1):2-5.
- [7] 周忠杰,宋跃明.胸腰椎骨折分型的研究进展[J].华西医学,2019(9):959-963.
- [8] 汪磊,沈建雄.手术与非手术治疗无神经损伤胸腰椎爆裂骨折的 Meta 分析[J].中华创伤杂志,2015,31(1):31-36.
- [9] 张锦洪,殷国勇,曹晓建,等.开放手术与微创手术治疗胸腰椎骨折的疗效对比[J].脊柱外科杂志,2015,13(6):364-368.
- [10] 张伟,李海音,李杰,等.微创减压联合经皮固定与传统开放手术治疗伴神经损害胸腰椎骨折的疗效比较[J].中国脊柱脊髓杂志,2015(5):420-426.
- [11] 陈磊.后路微创小切口减压联合经皮椎弓根螺钉复位内固定术与传统开放手术治疗伴神经功能损伤胸腰椎骨折的疗效[J].中国老年学杂志,2018,38(19):70-73.
- [12] 罗军,孙景福,王虎,等.后正中小切口减压联合经皮椎弓根螺钉内固定治疗伴神经功能损伤胸腰椎骨折的疗效及安全性分析[J].创伤外科杂志,2018,20(6):435-438.

收稿日期:2020-01-10;修回日期:2020-02-26

编辑/钱洪飞