

· 临床研究 ·

椎弓根螺钉固定联合与非联合伤椎置钉治疗
单节段胸腰椎骨折的对比研究

郑安华, 徐正生, 方崇斌

(浙江省台州市中医院, 浙江 台州 318000)

摘要 目的:评价椎弓根螺钉固定联合与非联合伤椎置钉治疗单节段胸腰椎骨折的临床疗效和安全性。**方法:**回顾性分析 76 例单节段胸腰椎骨折患者的病历资料,采用联合伤椎置钉治疗者 39 例(A 组),采用非联合伤椎置钉治疗者 37 例(B 组)。比较 2 组患者术前及术后 1 年的伤椎高度比[伤椎高度比=(伤椎前缘高度÷伤椎上下椎体前缘平均高度)×100%]、Cobb's 角及腰痛视觉模拟评分,并记录患者术后及随访期间并发症的发生情况。**结果:**①伤椎高度比。2 组患者术前伤椎高度比[(45.90±15.30)%, (46.80±16.30)%]比较,差异无统计学意义($t=0.721, P=0.712$);A 组患者术后 1 年与术前伤椎高度比的差值[(40.30±12.60)%]大于 B 组[(29.60±15.80)%],差异有统计学意义($t=3.273, P=0.004$)。②Cobb's 角。2 组患者术前 Cobb's 角[(17.40°±3.40°), (16.90°±3.20°)]比较,差异无统计学意义($t=0.559, P=0.657$);A 组患者术后 1 年与术前 Cobb's 角的差值(11.20°±2.80°)大于 B 组(6.20°±2.60°),差异有统计学意义($t=3.974, P=0.001$)。③腰痛评分。2 组患者术前腰痛视觉模拟评分[(7.20±2.30)分, (7.40±2.50)分]比较,差异无统计学意义($t=0.363, P=0.733$);A 组患者术后 1 年与术前腰痛视觉模拟评分的差值[(5.30±3.20)分]大于 B 组[(3.60±1.30)分],差异有统计学意义($t=2.114, P=0.032$)。④并发症。2 组患者均未出现切口感染、深部感染、血管神经损伤及内固定失败等并发症。**结论:**椎弓根螺钉固定联合伤椎置钉固定在恢复单节段胸腰椎骨折患者伤椎高度、纠正后凸畸形及缓解腰椎疼痛方面优于非联合伤椎置钉固定,而且安全性与后者相当。

关键词 脊柱骨折 胸椎 腰椎 内固定器 治疗,临床研究性

A retrospective comparison of pedicle screw fixation integrated and nonintegrated with pedicle fixation at the level of the fracture for treatment of thoracolumbar single-segment fractures ZHENG An-hua*, XU Zheng-sheng, FANG Chong-bin. * Traditional Chinese Medical Hospital of Taizhou City, Taizhou 318000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical curative effect and safety of pedicle screw fixation integrated and nonintegrated with pedicle fixation at the level of the fracture for treatment of thoracolumbar single-segment fractures. **Methods:** The medical records of 76 patients with thoracolumbar single-segment fractures were analyzed retrospectively, 39 patients (group A) underwent pedicle screw fixation integrated with pedicle fixation at the level of the fracture, while the others (group B) underwent pedicle screw fixation nonintegrated with pedicle fixation at the level of the fracture. The fractured vertebral body height ratio [(anterior height of fractured vertebral body/average anterior height of upper-lower fractured vertebral body) × 100%], Cobb's angle and visual analogue scores (VAS) of lumbago were compared between the two groups before the operation and 1 year after the operation, and the complications in the postoperative and follow-up periods were recorded. **Results:** ① Fractured vertebral body height ratio: there was no statistical difference in pre-operative height ratio of fractured vertebral body [(45.90±15.30)%, (46.80±16.30)%] between the 2 groups ($t=0.721, P=0.712$); while difference value of fractured vertebral body height ratio between 1 year post-operation and pre-operation for group A [(40.30±12.60)%] was greater than that of group B [(29.60±15.80)%] and there was statistical difference between them ($t=3.273, P=0.004$). ② Cobb's angle: there was no statistical difference in pre-operative Cobb's angle [(17.40°±3.40°), (16.90°±3.20°)] between the 2 groups ($t=0.559, P=0.657$); while Cobb's angle D-value between 1 year post-operation and pre-operation of group A (11.20°±2.80°) was greater than that of group B (6.20°±2.60°) and there was statistical difference between them ($t=3.974, P=0.001$). ③ Lumbago VAS: there was no statistical difference in pre-operative lumbago VAS [(7.20±2.30), (7.40±2.50)] between the 2 groups ($t=0.363, P=0.733$); while D-value of lumbago VAS between 1 year post-operation and pre-operation of group A (5.30±3.20) was greater than that of group B (3.60±1.30) and there was statistical difference between them ($t=2.114, P=0.032$). ④ Complications: no complications such as incision infection, deep infection, neurovascular injury and failed internal fixation were found in the 2 groups. **Conclusion:** The therapy of pedicle screw fixation integrated with pedicle fixation at the level of the fracture has better effect on the aspects of fractured vertebral body height recovery, kyphotic deformity correction and pain relief in lumbar spine for the patients with thoracolumbar single-segment fractures compared with the therapy which nonintegrated with pedicle fixation at the level of the fracture, and the two methods have similar safety.

Key words Spinal fractures; Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Internal fixators; Therapies, investigational

胸腰段是脊柱活动范围最大,且最易发生骨折的节段。后路短节段椎弓根螺钉内固定是治疗胸腰椎骨折最常用的方法,但术后出现的伤椎高度丢失及继发性后凸畸形已成为影响治疗效果的重要因素^[1-2]。研究发现,在骨折椎体置入椎弓根螺钉可增加后路短节段椎弓根螺钉内固定的稳定性^[3-6]。为了对比椎弓根螺钉固定联合与非联合伤椎置钉治疗胸腰椎骨折的临床疗效及安全性,笔者回顾性分析了 2008 年 1 月至 2010 年 6 月我院采用椎弓根螺钉固定联合或非联合伤椎置钉治疗的 76 例单节段胸腰椎骨折患者的病历资料,现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 76 例,男 47 例,女 29 例。年龄 25 ~ 57 岁,中位数 36.5 岁。致伤原因:坠落伤 50 例,车祸伤 26 例。骨折节段:T₁₂ 骨折 23 例,L₁ 骨折 41 例,L₂ 骨折 12 例。按 AO 分型:A 型 23 例,B 型 53 例。

1.2 诊断标准 采用《中医病证诊断疗效标准》中胸腰椎骨折的诊断标准^[7]:①有明确外伤史;②局部肿痛、压痛、后凸畸形,腰部活动障碍;③X 线片可明确骨折部位和类型。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 20 ~ 60 岁;③受伤至手术时间 < 10 d;④随访时间 > 12 个月;⑤病历资料完整。

1.4 排除标准 ①多节段胸腰椎骨折者;②合并心、肺及腹部脏器损伤者;③合并严重骨质疏松者。

2 方法

2.1 分组方法 按照手术方式将 76 例患者分为 2 组,采用联合伤椎置钉治疗者分入 A 组,采用非联合

伤椎置钉治疗者分入 B 组。

2.2 治疗方法 所有患者均采用全身麻醉,患者俯卧位。在 C 形臂 X 线机透视下定位伤椎,取腰背正中切口,暴露伤椎及其上下各 1 个节段的椎板及小关节突。A 组患者在伤椎完整的椎弓根一侧及上下椎体的椎弓根内置入椎弓根螺钉,B 组患者仅在伤椎上下椎体的椎弓根内置入椎弓根螺钉,然后安装连接棒,撑开复位。2 组患者均未行椎体间及椎体内植骨,冲洗后直接缝合切口。

2.3 疗效评定

2.3.1 伤椎高度比 分别在患者术前及术后 1 年的 X 线片上测量伤椎及上下椎体高度,并计算伤椎高度比。伤椎高度比 = (伤椎前缘高度 ÷ 伤椎上下椎体前缘平均高度) × 100%。

2.3.2 Cobb's 角 分别在患者术前及术后 1 年的 X 线片上测量其 Cobb's 角。

2.3.3 腰痛评分 分别记录患者术前及术后 1 年采用视觉模拟评分法 (visual analogue score, VAS) 评定的疼痛情况,其中 0 分为无痛,10 分为非常严重的疼痛。

2.4 安全性评价 记录患者术后及随访期间并发症的发生情况。

2.5 统计学方法 采用 SPSS11.5 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、致伤原因、骨折节段及 AO 分型的组间比较采用 χ^2 检验,年龄、伤椎高度比、Cobb's 角、腰痛 VAS 评分的组间比较采用 t 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 A 组 39 例,B 组 37 例。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组胸腰椎骨折患者一般情况比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	致伤原因(例)		骨折节段(例)			AO 分型(例)	
	男	女		坠落	车祸	T ₁₂	L ₁	L ₂	A 型	B 型
A 组	24	15	34.90 ± 12.20	25	14	11	21	7	12	27
B 组	23	14	34.10 ± 15.10	25	12	12	20	5	11	26
检验统计量	$\chi^2 = 0.003$		$t = 0.253$	$\chi^2 = 0.101$		$\chi^2 = 0.349$			$\chi^2 = 0.010$	
P 值	0.955		0.763	0.750		0.840			0.921	

3.2 伤椎高度比 2 组患者术前伤椎高度比比较,差异无统计学意义;A 组患者术后 1 年与术前伤椎高度比的差值大于 B 组(表 2)。

3.3 Cobb's 角 2 组患者术前的 Cobb's 角比较,差异无统计学意义;A 组患者术后 1 年与术前 Cobb's 角的差值大于 B 组(表 3)。

3.4 腰痛评分 2 组患者术前腰痛 VAS 评分比较,差异无统计学意义;A 组患者术后 1 年与术前腰痛 VAS 评分的差值大于 B 组(表 4)。

3.5 并发症 2 组患者均未出现切口感染、深部感染、血管神经损伤及内固定失败等并发症。

表 2 2 组胸腰椎骨折患者的伤椎高度比比较 %

组别	术前	术后 1 年	差值
A 组	45.90 ± 15.30	87.60 ± 13.90	40.30 ± 12.60
B 组	46.80 ± 16.30	75.70 ± 11.90	29.60 ± 15.80
t 值	0.721		3.273
P 值	0.712		0.004

表 3 2 组胸腰椎骨折患者 Cobb's 角比较

组别	术前(°)	术后 1 年(°)	差值(°)
A 组	17.40 ± 3.40	6.80 ± 2.30	11.20 ± 2.80
B 组	16.90 ± 3.20	10.50 ± 2.40	6.20 ± 2.60
t 值	0.559		3.974
P 值	0.657		0.001

表 4 2 组胸腰椎骨折患者腰痛 VAS 评分比较 分

组别	术前	术后 1 年	差值
A 组	7.20 ± 2.30	2.10 ± 1.20	5.30 ± 3.20
B 组	7.40 ± 2.50	3.50 ± 1.40	3.60 ± 1.30
t 值	0.363		2.114
P 值	0.733		0.032

4 讨 论

暴力造成的胸腰椎骨折,骨折后椎体皮质骨及松质骨的形态是不一样的,皮质骨主要表现为骨的断裂和移位,松质骨主要表现为压缩。椎弓根螺钉系统通过椎弓根螺钉对骨折椎体的撬拨撑开,从形态上看可使椎体高度得到恢复,但骨折椎体内压缩的骨小梁并未得到复位、骨缺损并未骨性愈合,而且椎体内充填的主要是纤维性组织,从而形成蛋壳样椎体。随着负重增加,骨折椎体将逐渐出现继发性的椎体高度丢失。术后骨折椎体高度丢失的原因主要有以下几点^[1-2,8]:①置入的内固定材料存在缺陷,未能将伤椎恢复到理想高度;②内固定失败,未能在伤椎愈合过程中提供支撑;③内固定取出过早,椎体失去内固定的支撑出现塌陷;④术后负重量过大、负重时间过早,使伤椎过早承受过量负荷,导致椎体矫正后的高度丢失;⑤严重骨质疏松患者,椎体对置入的椎弓根螺钉把持力差,容易松动,导致伤椎高度丢失。

对于联合和非联合伤椎置钉治疗胸腰椎骨折的临床疗效,国内外学者已进行了很多研究。曾忠友等^[4]采用联合伤椎置钉治疗 26 例胸腰椎骨折患者,患者的 Cobb's 角由术前的平均 24.5° 恢复至平均 6.2°,伤椎主体高度由正常高度的 37.7% 恢复至正常高度的 92.7%。Güven 等^[5]通过对 72 例胸腰椎骨折患者的治疗证实,联合伤椎置钉治疗胸腰段骨折能更好地矫正后凸畸形及提供更好的即时稳定性。Mahar

等^[6]采用联合伤椎置钉治疗 12 例胸腰椎骨折患者,术后伤椎椎体高度恢复到正常椎体的 89%,末次随访时伤椎椎体高度为正常椎体高度的 78%。Dick 等^[9]通过生物力学研究发现,联合伤椎固定的稳定性大于非联合伤椎固定。Anekstein 等^[10]在猪腰椎骨折标本上进行后路短节段椎弓根螺钉固定实验,结果采用联合伤椎置钉固定后椎体在屈伸、扭转及侧弯方向上的稳定性优于非联合伤椎置钉固定。

从本研究的结果可以看出,椎弓根螺钉固定联合伤椎置钉固定在恢复单节段胸腰椎骨折患者伤椎高度、纠正后凸畸形及缓解腰椎疼痛方面优于非联合伤椎置钉固定,而且安全性与后者相当。因此我们认为,椎弓根螺钉固定联合伤椎置钉固定是治疗胸腰椎骨折的一种较理想的方法,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 张贵林,荣国威,丁占云. 脊柱胸腰段骨折术后椎弓根螺钉断裂及弯曲松动的原因分析[J]. 中华骨科杂志, 2000,20(8):470.
- [2] 曾忠友,孙德寿,金辉,等. 胸腰椎骨折术后内固定松动、断裂的原因及预防[J]. 临床骨科杂志,2003,6(4):307-310.
- [3] 刘玖行,龙亨国,洪文跃,等. 伤椎置钉植骨技术在胸腰椎骨折中的应用[J]. 中医正骨,2010,22(10):65-66.
- [4] 曾忠友,黄伟,张建乔,等. 椎弓根螺钉系统同时经伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009,19(8):609-613.
- [5] Güven 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] Mahar A, Kim C, Wedemeyer M, et al. Short-segment fixation of lumbar burst fractures using pedicle fixation at the level of the fracture[J]. Spine, 2007,32(14):1503-1507.
- [7] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社,1994:176.
- [8] 李荣群,徐耀增,张志明,等. 胸腰段脊柱骨折后路椎弓根螺钉内固定疗效及术后椎间盘退变的评价[J]. 中国矫形外科杂志,2008,16(4):241-243.
- [9] 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.
- [10] Anekstein Y, Brosh T, Mirovsky Y. Intermediate screws in short segment pedicular fixation for thoracic and lumbar fractures: a biomechanical study[J]. J Spinal Disord Tech, 2007,20(1):72-77.

(2011-10-24 收稿 2012-09-27 修回)