

# 微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折

顾王健

(平湖市第二人民医院, 浙江 平湖 314201)

**摘要** 目的:观察微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折的临床疗效及安全性。方法:2017 年 1 月至 2020 年 1 月,采用微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折患者 47 例。男 30 例,女 17 例。年龄 25~53 岁,中位数 39 岁。体质量指数  $18 \sim 26 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ,中位数  $22 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 。骨折 AO spine 分型 A1 型 27 例、A2 型 20 例。骨折位于 T<sub>12</sub> 23 例、L<sub>1</sub> 14 例、L<sub>2</sub> 10 例。受伤至手术时间 3~17 h,中位数 9 h。记录手术时间、术中出血量及住院时间,测量伤椎 Cobb 角及椎间隙高度。采用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分评价伤椎疼痛程度,采用 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评分评价胸腰椎功能,随访观察并发症发生情况。结果:手术时间  $(87.94 \pm 15.46) \text{ min}$ ,术中出血量  $(78.93 \pm 15.46) \text{ mL}$ ,住院时间  $(8.94 \pm 2.53) \text{ d}$ 。所有患者均获 6 个月的随访。不同时间点伤椎 Cobb 角比较,差异有统计学意义  $(14.28^\circ \pm 2.13^\circ, 8.36^\circ \pm 1.29^\circ, 8.27^\circ \pm 1.41^\circ, F=204.248, P=0.000)$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎 Cobb 角均较术前减小  $(\text{LSD}-t=16.298, P=0.000; \text{LSD}-t=16.130, P=0.000)$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎 Cobb 角比较,差异无统计学意义  $(\text{LSD}-t=0.323, P=0.748)$ 。不同时间点椎间隙高度比较,差异有统计学意义  $[(5.25 \pm 0.85) \text{ mm}, (9.12 \pm 1.32) \text{ mm}, (9.16 \pm 1.29) \text{ mm}, F=172.261, P=0.000]$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的椎间隙高度均较术前增加  $(\text{LSD}-t=16.899, P=0.000; \text{LSD}-t=17.352, P=0.000)$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的椎间隙高度比较,差异无统计学意义  $(\text{LSD}-t=0.149, P=0.882)$ 。不同时间点伤椎疼痛 VAS 评分比较,差异有统计学意义  $[(7.19 \pm 0.93) \text{ 分}, (2.83 \pm 0.43) \text{ 分}, (0.79 \pm 0.17) \text{ 分}, F=1397.129, P=0.000]$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎疼痛 VAS 评分均较术前降低  $(\text{LSD}-t=29.173, P=0.000; \text{LSD}-t=46.410, P=0.000)$ ;术后 6 个月的伤椎疼痛 VAS 评分低于术后 3 个月  $(\text{LSD}-t=30.247, P=0.000)$ 。不同时间点的 ODI 评分比较,差异有统计学意义  $[(36.42 \pm 3.27) \text{ 分}, (14.83 \pm 4.98) \text{ 分}, (4.16 \pm 1.32) \text{ 分}, F=1022.838, P=0.000]$ ;术后 3 个月和术后 6 个月的 ODI 评分均较术前降低  $(\text{LSD}-t=24.844, P=0.000; \text{LSD}-t=62.717, P=0.000)$ ;术后 6 个月的 ODI 评分低于术后 3 个月  $(\text{LSD}-t=14.198, P=0.000)$ 。所有患者均未出现切口感染或脊髓损伤等并发症。结论:微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折,可以减轻伤椎疼痛程度、恢复伤椎高度、矫正伤椎畸形,且安全性较高,有利于胸腰椎功能恢复。

**关键词** 胸椎;腰椎;骨折固定术,内

胸腰椎骨折是脊柱常见损伤,多由高能量暴力所致,及时进行合理治疗对患者的预后至关重要<sup>[1-2]</sup>。手术是治疗胸腰椎骨折的常用方法,但是传统术式创伤相对较大,术中失血量较多,不利于患者早期康复<sup>[3-4]</sup>。随着脊柱外科微创技术的发展,微创经皮椎弓根钉内固定术的临床应用增多<sup>[5]</sup>。2017 年 1 月至 2020 年 1 月,我们采用微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折患者 47 例,并对其临床疗效及安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 47 例,男 30 例、女 17 例。年龄 25~53 岁,中位数 39 岁。体质量指数  $18 \sim 26 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ,中位数  $22 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 。均为在平湖市第二人民医院住院治疗的胸腰椎骨折患者。骨折按照 AO spine 分型标准<sup>[6]</sup>:

A1 型 27 例, A2 型 20 例。骨折部位: T<sub>12</sub> 23 例, L<sub>1</sub> 14 例, L<sub>2</sub> 10 例。致伤原因:高处坠落伤 21 例,交通事故伤 19 例,其他伤 7 例。均排除病理性骨折者,合并腰椎间盘突出症、骨质疏松症、脊髓损伤、恶性肿瘤、严重血液系统疾病或其他部位骨折者。受伤至手术时间 3~17 h,中位数 9 h。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 采用全身麻醉,患者取俯卧位,腹部悬空。在 C 形臂 X 线机透视状态下确定伤椎及其上下相邻椎体的椎弓根位置,并于体表皮皮肤标记。于标记处横行切开 6 个长约 2 cm 的切口,逐层切开皮肤、皮下组织至深筋膜,钝性剥离肌肉,显露椎弓根。于椎弓根处置入穿刺针,透视状态下调整穿刺针方向及深度,取出穿刺针针芯,置入导丝,沿导丝逐级扩张针

道后置入 6 枚合适型号的椎弓根螺钉。取出导丝,由皮下进入置入 2 根连接杆。用撑开器复位椎体,透视确定伤椎复位及固定满意后,拧紧椎弓根螺钉,缝合切口。术后常规应用抗生素。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 记录手术时间、术中出血量及住院时间,测量伤椎 Cobb 角及椎间隙高度。采用疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分评价伤椎疼痛程度,采用 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评分<sup>[7]</sup>评价胸腰椎功能(分值越高功能障碍越严重)。随访观察并发症发生情况。

### 3 结果

手术时间 ( $87.94 \pm 15.46$ ) min, 术中出血量 ( $78.93 \pm 15.46$ ) mL, 住院时间 ( $8.94 \pm 2.53$ ) d。所有患者均获 6 个月的随访。不同时间点伤椎 Cobb 角比较,差异有统计学意义;术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎 Cobb 角均较术前减小 ( $LSD - t = 16.298, P = 0.000; LSD - t = 16.130, P = 0.000$ );术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎 Cobb 角比较,差异无统计学意义 ( $LSD - t = 0.323, P = 0.748$ )。不同时间点椎间隙高度比较,差异有统计学意义;术后 3 个月和术后 6 个

月的椎间隙高度均较术前增加 ( $LSD - t = 16.899, P = 0.000; LSD - t = 17.352, P = 0.000$ );术后 3 个月和术后 6 个月的椎间隙高度比较,差异无统计学意义 ( $LSD - t = 0.149, P = 0.882$ )。不同时间点伤椎疼痛 VAS 评分比较,差异有统计学意义;术后 3 个月和术后 6 个月的伤椎疼痛 VAS 评分均较术前降低 ( $LSD - t = 29.173, P = 0.000; LSD - t = 46.410, P = 0.000$ );术后 6 个月的伤椎疼痛 VAS 评分低于术后 3 个月 ( $LSD - t = 30.247, P = 0.000$ )。不同时间点的 ODI 评分比较,差异有统计学意义;术后 3 个月和术后 6 个月的 ODI 评分均较术前降低 ( $LSD - t = 24.844, P = 0.000; LSD - t = 62.717, P = 0.000$ );术后 6 个月的 ODI 评分低于术后 3 个月 ( $LSD - t = 14.198, P = 0.000$ )。见表 1。所有患者均未出现切口感染或脊髓损伤等并发症。典型病例图片见图 1。

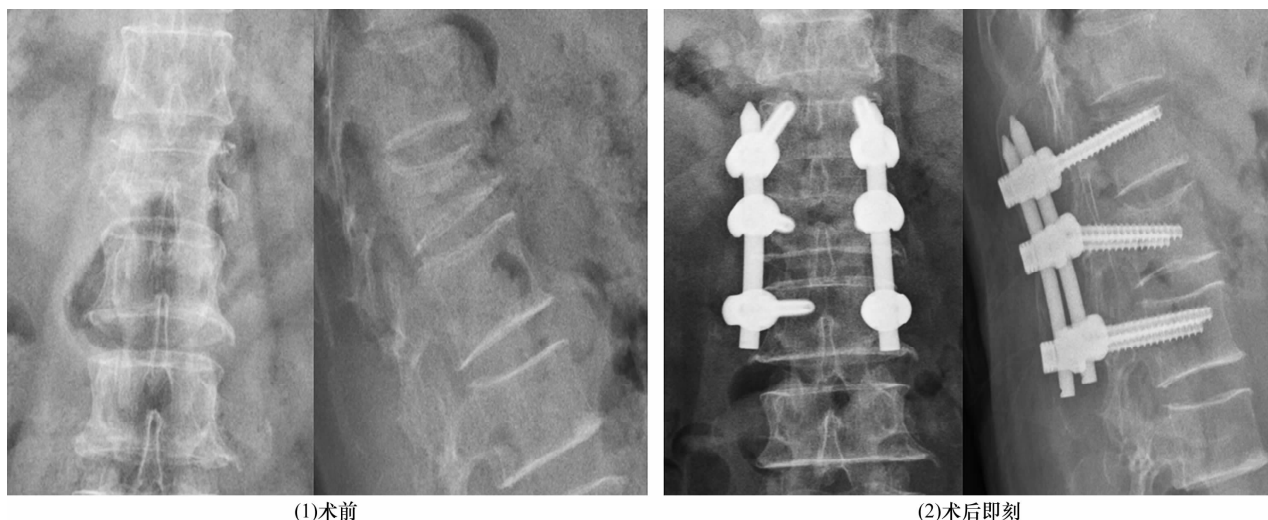
### 4 讨论

胸腰椎骨折临床较为常见,多由高能量暴力所致,病情严重时多采用手术方法治疗,目的主要是解除神经压迫、重建脊柱的稳定性<sup>[8-12]</sup>。传统切开复位内固定术治疗胸腰椎骨折,虽然在撑开复位方面有优势,但需要长时间牵拉肌肉,术后局部肌肉萎缩或坏

表 1 不同时间点伤椎 Cobb 角、椎间隙高度、疼痛 VAS 评分及 ODI 评分

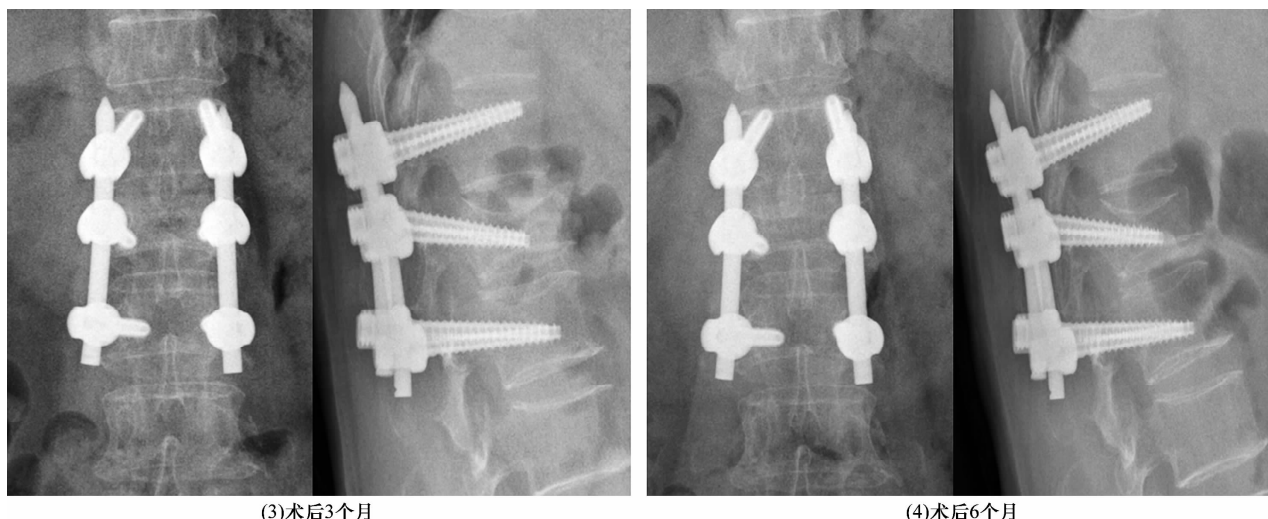
测定时间点	样本量 (例)	伤椎 Cobb 角 ( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )	伤椎椎间隙高度 ( $\bar{x} \pm s, \text{mm}$ )	伤椎疼痛 VAS 评分 ( $\bar{x} \pm s, \text{分}$ )	ODI 评分 ( $\bar{x} \pm s, \text{分}$ )
术前	47	$14.28 \pm 2.13$	$5.25 \pm 0.85$	$7.19 \pm 0.93$	$36.42 \pm 3.27$
术后 3 个月	47	$8.36 \pm 1.29$	$9.12 \pm 1.32$	$2.83 \pm 0.43$	$14.83 \pm 4.98$
术后 6 个月	47	$8.27 \pm 1.41$	$9.16 \pm 1.29$	$0.79 \pm 0.17$	$4.16 \pm 1.32$
F 值		204.248	172.261	1 397.129	1 022.838
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

VAS: 视觉模拟量表; ODI: Oswestry 功能障碍指数



(1)术前

(2)术后即刻



(3)术后3个月 (4)术后6个月

图 1 T<sub>12</sub> 椎体骨折微创经皮椎弓根钉内固定手术前后正侧位 X 线片

死概率较高,且容易增加术中出血量,不利于脊柱功能早期恢复<sup>[13-16]</sup>。近年来,脊柱微创技术的应用范围逐渐广泛。

微创技术治疗胸腰椎骨折,与传统切开复位相比创伤较小、术后并发症较少、康复速度较快<sup>[17]</sup>。微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折,可有效矫正脊柱后凸畸形、改善椎体前缘相对高度、恢复伤椎椎间隙高度<sup>[18]</sup>;术中出血量较少,可以避免输血引起的交叉感染,有利于缩短住院时间,减轻患者的经济负担<sup>[19-20]</sup>。微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折,临床应注意把握手术适应证,对于胸腰椎多节段压缩骨折者,并不适用该法。

本组患者治疗结果显示,微创经皮椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折,可以减轻伤椎疼痛程度、恢复伤椎高度、矫正伤椎畸形,且安全性较高,有利于胸腰椎功能恢复。

## 参考文献

- [1] 林鸿亮,郑南生,黄田,等. Sextant 经皮微创术与传统正中入路术对创伤性胸腰椎骨折恢复情况及血清 NSE、GFAP 水平的影响[J]. 创伤外科杂志, 2020, 22(7): 525-528.
- [2] 王庆,陈泰祥,李章献,等. 微创经皮手术与开放手术椎弓根钉内固定治疗胸腰椎骨折的临床疗效对比[J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(3): 297-300.
- [3] 白长双,王法佳,戴尚轶,等. 经皮与开放椎弓根钉固定胸腰椎骨折的比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(12): 1098-1103.
- [4] 安忠诚,朱宇尘,王国强,等. AO 胸腰椎损伤分类系统和胸腰椎骨折损伤分类和严重程度评分系统在指导胸腰

- 椎骨折手术中的差异[J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22(7): 598-603.
- [5] 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): 4672-4675.
- [6] 沙卫平,王黎明,严飞,等. 新 AOSpine 胸腰椎损伤分类的可信度与可重复性分析[J]. 当代医学, 2016, 22(36): 3-6.
- [7] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 119-121.
- [8] 刘进南,刘蓉,唐本赛,等. 椎弓根钉固定并经椎管椎体内植骨治疗 B 型胸腰椎骨折的疗效分析[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(3): 296-298.
- [9] 王滕羽,蒲俊刚,刘瑶瑶,等. 经肌间隙入路伤椎置入单向与万向椎弓根螺钉治疗胸腰椎骨折的比较[J]. 局解手术学杂志, 2020, 29(9): 726-729.
- [10] 傅扬,李旭,段丽群,等. 经皮邻椎单平面螺钉联合伤椎万向钉内固定治疗胸腰椎骨折的疗效评价[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(3): 272-276.
- [11] 江兵,陶岳峰,陈海云,等. 小剂量骨水泥经皮椎体后凸成形术治疗创伤性胸腰椎骨折的临床观察[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(3): 355-356.
- [12] 杨建伟,富灵杰,张蒲. Wiltse 入路伤椎椎弓根置钉内固定治疗胸腰椎骨折的疗效[J]. 临床骨科杂志, 2020, 23(3): 341-344.
- [13] 孙忠良,翟旭,陶利江,等. Wiltse 入路与经皮椎弓根螺钉内固定术治疗无神经损伤胸腰椎骨折的比较研究[J]. 浙江医学, 2020, 42(14): 1520-1523.
- [14] 王磊,崔维,麻松,等. 经皮椎弓根钉微创手术治疗胸腰椎骨折有效性及对疼痛、影像学指标的影响[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020, 26(7): 510-515. (下转第 52 页)