

## 经伤椎与跨伤椎短节段内固定治疗胸腰椎骨折疗效比较

马启裕, 段筱勇, 郭友忠

镇巴县人民医院骨科, 陕西 汉中 723600

**【摘要】** 目的 比较经伤椎与跨伤椎短节段内固定治疗胸腰椎骨折的临床效果。方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 12 月期间镇巴县人民医院骨科收治的 126 例胸腰椎骨折患者的临床资料。其中接受跨伤椎短节段内固定治疗者 62 例纳入跨伤椎组, 接受经伤椎短节段内固定治疗者 64 例纳入经伤椎组, 比较两组患者的手术时间、出血量及术后住院的时间等围手术期指标, 术前及术后 6 个月评估伤椎椎体前缘高度比及 Cobb 角, 记录两组患者的并发症发生情况。结果 两组患者的手术时间、术中出血量及术后住院时间比较差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 术后 6 个月, 经伤椎组患者伤椎椎体前缘高度比为  $(91.4\pm 7.4)\%$ , Cobb 角为  $(9.2\pm 1.9)^\circ$ , 明显优于跨伤椎组的  $(86.3\pm 6.9)\%$  和  $(11.7\pm 2.2)^\circ$ , 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 经伤椎组患者术后并发症发生率为 3.13%, 明显低于跨伤椎组的 9.68%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。结论 经伤椎与跨伤椎短节段内固定治疗胸腰椎骨折比较, 前者可以有效防止术后后凸矫正的丢失, 且更有利于伤椎前柱高度的维持, 术后并发症发生率低。

**【关键词】** 胸腰椎骨折; 经伤椎; 跨伤椎; 短节段内固定术; 并发症; 疗效

**【中图分类号】** R683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)01-0048-03

**Hort-segment internal fixation in the treatment of thoracolumbar burst fractures.** MA Qi-yu, DUAN Xiao-yong, GUO You-zhong. Department of Orthopaedics, Zhenba County People's Hospital, Hanzhong 723600, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To compare the clinical effect of intervertebral and transpedicular vertebral short-segment internal fixation in the treatment of thoracolumbar burst fractures. **Methods** The clinical data of 126 patients with lumbar vertebral fracture, who admitted to Department of Orthopaedics, Zhenba County People's Hospital from January 2017 to December 2019 were retrospectively analyzed. Among them, 62 cases received intervertebral short-segment fixation were enrolled into the intervertebral group, and 64 cases received with transpedicular vertebral short-segment fixation were included into the vertebral group. The perioperative indexes of the two groups were compared, including operation time, bleeding volume and hospitalization time after operation. The anterior height ratio and Cobb angle of the injured vertebral body were evaluated before and 6 months after operation. Complications rate in both groups were recorded. **Results** There was of no significant difference in operation time, intraoperative bleeding volume and hospitalization time between the two groups ( $P>0.05$ ). Six months after operation, the anterior height ratio and Cobb angle of the injured vertebral body in the intervertebral group were  $(91.4\pm 7.4)\%$  and  $(9.2\pm 1.9)^\circ$ , which were significantly better than  $(86.3\pm 6.9)\%$  and  $(11.7\pm 2.2)^\circ$  in the transpedicular vertebral group ( $P<0.05$ ); the incidence of postoperative complications in the intervertebral group was 3.13%, which was significantly lower than 9.68% in the transpedicular vertebral group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared with transvertebral short-segment internal fixation for thoracolumbar burst fractures, intervertebral short-segment internal fixation can effectively prevent the loss of kyphosis correction after operation, and is more conducive to maintaining the anterior column height of injured vertebrae, with a low incidence of complications.

**【Key words】** Thoracolumbar burst fracture; Intervertebral; Transpedicular vertebral; Short-segment internal fixation; Complications; Curative effect

胸腰椎是躯体活动应力集中的部位,在受到交通意外、重物砸伤、高处跌落等外伤时容易发生椎体骨折,也是最常见的脊柱骨折部位<sup>[1]</sup>。本病治疗的原则在于抢救生命、最大限度的恢复脊柱解剖结构并重建其稳定性、解除椎管内神经的压迫,以防止进一步的神经损伤<sup>[2]</sup>。短节段跨伤椎内固定术操作较为简便且具有创伤小等特点而广泛应用于腰椎骨折的治

疗,其中跨伤椎短节段内固定术应用最为广泛。不过随着临床应用的增多及经验的积累,发现跨伤椎短节段内固定术使伤椎的上下两个邻椎都被涉及,其结构稳定性不佳,术后也更容易发生脊柱后凸畸形、断钉等并发症<sup>[3-4]</sup>。经伤椎短节段内固定术则可以克服跨伤椎的不足,其结构为稳定三角结构。本研究对比了采用经伤椎和跨伤椎短节段内固定治疗胸腰椎骨折的

通讯作者:郭友忠, E-mail: maqiyu001@163.com

效果,现将结果报道如下:

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 12 月期间镇巴县人民医院骨科收治的 126 例腰椎骨折患者的临床资料。纳入标准:①年龄 $\geq 18$  周岁;②有明确的外伤史,经 CT 或 MRI 检查确诊,且为单节段骨折;③接受短节段内固定术治疗。排除标准:①骨质疏松性骨折或其他疾病继发的病理性骨折;②局部皮肤存在感染灶;③合并自身免疫系统疾病、凝血功能障碍等血液疾病、恶性肿瘤及肝肾等脏器存在功能不全者;④妊娠期或哺乳期女性。其中接受跨伤椎短节段固定治疗者 62 例纳入跨伤椎组,男性 36 例,女性 26 例;年龄 30~61 岁,中位年龄 40.8 岁;致伤原因中,交通意外 37 例,坠落伤 16 例,重物砸伤 9 例;伤椎位于胸椎 28 例,腰椎 34 例。接受经伤椎短节段固定治疗者 64 例纳入经伤椎组,男性 38 例,女性 26 例;年龄 29~62 岁,中位年龄 42.4 岁;致伤原因中,交通意外、坠落伤、重物砸伤分别为 38 例、14 例、12 例;伤椎位于胸椎 26 例,腰椎 38 例。两组患者的基线资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 手术方法 患者全麻,取俯卧位,切口以受伤椎体作为中心点,选择后正中切口。逐层切开、分离皮肤及皮下组织,然后再剥离椎旁肌,其目的在于充分的显露椎板和关节突。在 C 臂机 X 线下进行观察,主要对伤椎情况进行透视。跨伤椎组患者分别在伤椎上和下位椎体的椎弓根处,置入 4 枚螺钉,然后根据情况选择合适长度的连接杆,安装完毕。然后提拉下位椎体螺钉,将其沿纵向进行适度的撑开、锁紧。经伤椎组患者先定位上下正常椎体椎弓根处,在这个位置置入螺钉,然后在伤椎椎弓根处置入螺钉,但是保留螺纹 1~2 圈而不要锁紧,观察其钉尾的高度,使其比正常椎体螺钉的钉尾略微升高。选择安装适宜的连接杆,锁紧下位螺钉,然后适度撑开伤椎和下位椎体,进而锁紧;再对上位椎体螺钉进行提拉、适度撑开,然后予以锁紧。再次在透视下对椎弓根螺钉位置和伤椎高度的恢复程度进行确认。术后 1~3 d 拔除引流管,术后 3 d 内复查正侧位 X 线片,了解伤椎高度恢复、后凸畸形矫正及内固定位置情况。术后 3 周可进行下地活动(选择保护支具),1 个月患者可适度开始腰背肌肌力锻炼,但是 1 年内需要避免剧烈运动。

1.3 观察指标 比较两组患者手术需要的时间及出血量、术后患者的住院时间,术前及术后 6 个月评估伤椎椎体前缘高度比及 Cobb 角;比较两组患者的并发症发生情况,主要包括内固定螺钉断裂、螺钉脱落以及螺钉松动等。

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间

均数比较采用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,均以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者围手术期的临床指标比较 两组患者的手术时间、术中出血量及术后住院时间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者围手术期的临床指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后住院(d)
经伤椎组	64	132.5 $\pm$ 30.8	125.4 $\pm$ 23.7	13.2 $\pm$ 3.2
跨伤椎组	62	127.2 $\pm$ 28.4	119.9 $\pm$ 25.4	12.4 $\pm$ 2.9
$t$ 值		1.131	1.352	1.399
$P$ 值		>0.05	>0.05	>0.05

2.2 两组患者术后恢复情况比较 术前,两组患者的伤椎椎体前缘高度比和 Cobb 角比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );术后 6 个月,两组患者伤椎椎体前缘高度比明显高于术前,Cobb 角明显低于术前,且观察组均明显优于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者术后恢复情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	伤椎椎体前缘高度比(%)		Cobb 角( $^{\circ}$ )	
		术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
经伤椎组	64	58.2 $\pm$ 6.9	91.4 $\pm$ 7.4 <sup>a</sup>	21.3 $\pm$ 4.2	9.2 $\pm$ 1.9 <sup>a</sup>
跨伤椎组	62	59.4 $\pm$ 7.3	86.3 $\pm$ 6.9 <sup>a</sup>	20.1 $\pm$ 3.9	11.7 $\pm$ 2.2 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.132	3.998	0.412	3.465
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与本组术前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

2.3 两组患者术后并发症比较 两组患者手术均顺利完成,无神经脊髓损伤及切口感染发生。跨伤椎组患者术后出现螺钉断裂、脱落、松动分别为 2 例、1 例、3 例,并发症发生率为 9.68%;经伤椎组患者术后出现螺钉脱落 1 例,螺钉松动 1 例,并发症发生率为 3.13%,术后并发症发生率在经伤椎组明显更低,差异有统计学意义( $\chi^2=4.021, P<0.05$ )。

## 3 讨论

近年来,在我国由于交通意外、坠落、砸伤等高能损伤引起的胸腰椎骨折越来越常见<sup>[5-6]</sup>。该病的临床表现主要包括骨折引起的剧烈疼痛,尤其表现为下肢的刀割样疼痛,此外还可出现麻木、无力及排便功能障碍,严重时甚至可以并腹痛、意识丧失及休克而危及患者的生命安全。研究发现,胸腰段骨折以椎体上半部损伤较为集中,可造成上部椎体损伤,同时还会引起邻椎的侧方脱位;另一方面,因为骨折的方向多为纵向,椎管内可以存在碎块突入,其来源为损伤侧的椎体,加之常常合并椎板、椎弓根和关节突的骨折,使脊柱的不稳定性特点进一步加剧。因此,对于本病患者应该及时进行手术内固定治疗,使脊柱解剖、稳定性被有效重建,同时将椎管内脊神经受到的压迫予以解除,这是本病治疗的关键所在<sup>[7-8]</sup>。因此,

本研究也是在探讨一种治疗胸腰椎骨折的有效的内固定术式。

后路跨伤椎的短节段内固定术是治疗胸腰椎骨折传统的有效术式,但是不断被发现该技术在实际应用中也有不足,如复位不理想、不易复位;或者对于椎间盘高度增加者,伤椎虽然复位,但是并非真正的复位,而是仅做到了复位表面皮质骨,然而椎体内被压缩的松质骨则未被涉及,因此无法将其做到复原;另外,骨小梁结构遭到了不同程度的破坏,椎体内出现空隙<sup>[9]</sup>,这部分被纤维组织填充,造成其无法承受轴向负荷,进而相应的降低了前柱负荷能力,这也引起椎弓根内置物的悬臂弯曲应力增大,容易导致钉棒断裂、松动等并发症的出现<sup>[10]</sup>。近年来,经伤椎短节段内固定术的出现在一定程度上弥补了跨伤椎短节段内固定术的不足,其生物力学稳定性更加<sup>[11]</sup>。ANEKSTEIN 等<sup>[12]</sup>研究指出附加伤椎置钉时,在 6 个运动方向(如屈伸、侧屈及轴向旋转等),脊柱节段的刚性均有明显的增加。本研究为了进一步探讨经伤椎的治疗效果,研究结果发现手术时间、术中出血量及术后住院时间在两组患者比较无统计学意义( $P>0.05$ )。说明经伤椎与跨伤椎固定术比较,并未增加创伤及手术难度,也不对术后康复造成不良影响。同时在术后 6 个月的随访中,两组患者伤椎椎体前缘高度比明显高于术前,Cobb 角明显低于术前,且观察组均明显优于对照组,且经伤椎组术后并发症的发生率显著低于跨伤椎组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。其中脊柱后凸角(即 Cobb 角),是伤椎上邻椎椎体上缘与下邻椎椎体下缘形成的交角,是脊柱节段性后凸严重性的重要判断依据。这说明经伤椎短节段内固定术在矫正后凸畸形及维持矫正效果、降低并发症等方面优势更加明显。其原因在于经伤椎置钉者的生物力学稳定性更好,主要是因为通过伤椎螺钉,可以向伤椎对腹侧施加一定的压应力,同时将骨折产生的应力向椎弓根、骨折椎体和螺钉分散,改善了固定及复位效果,这一特点也降低了螺钉断裂和松动的发生风险<sup>[13-14]</sup>。

综上所述,经伤椎与跨伤椎短节段内固定治疗胸

腰椎骨折比较,前者可以有效防止术后后凸矫正的丢失,且更有利于伤椎前柱高度的维持,术后并发症发生率低,值得进一步的推广应用。

#### 参考文献

- [1] 蒋曙. 坠落伤与交通事故所致脊柱骨折的临床比较[J]. 中华全科医学, 2015, 13(2): 325-327.
- [2] 刘俊涛, 王小勇, 黄建军, 等. 经皮微创椎弓根钉技术与切开复位内固定治疗胸腰椎骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(1): 71-73.
- [3] 苗振林. 短节段椎弓根钉内固定治疗胸腰段脊柱骨折脱位临床分析[J]. 河北医药, 2014, 36(19): 2986-2987.
- [4] 吕庆生. 胸腰椎多节段脊柱骨折手术治疗的临床效果观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(12): 2803-2804.
- [5] 刘俊涛, 王小勇, 黄建军, 等. 经皮微创椎弓根钉技术与切开复位内固定治疗胸腰椎骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(1): 71-73.
- [6] 张宝鉴, 薛瑞, 孙润芳, 等. 120 例骨质疏松性脊柱骨折患者的危险因素调查分析[J]. 中医临床研究, 2016, 8(25): 1-4.
- [7] 徐剑锋, 谢学义, 李金生, 等. 经伤椎单侧置钉并椎体内植骨短节段内固定治疗胸腰椎骨折疗效观察[J]. 海南医学, 2016, 27(7): 1093-1095.
- [8] GIRARDO M, RAVA A, FUSINI F, et al. Different pedicle osteosynthesis for thoracolumbar vertebral fractures in elderly patients [J]. Eur Spine J, 2018, 27(2): 198-205.
- [9] 冀明欣. 跨伤椎短节段椎弓根螺钉固定附加伤椎椎弓根固定治疗胸腰椎爆裂骨折疗效观察[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(30): 4192-4193.
- [10] 赵亮, 母心灵, 杨玉春, 等. 后路微“八”式跨伤椎椎弓根钉植入短节段固定治疗胸腰段骨折[J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36(1): 125-129.
- [11] 陈彦, 初同伟, 杨波, 等. 经伤椎置钉短节段固定治疗胸腰段脊柱骨折的疗效分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(13): 1841-1843.
- [12] ANEKSTEIN Y, BROSH T, MIROVSKY Y, et al. 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.
- [13] 柯绍强, 苏中南, 胡海生. 经伤椎椎弓根植骨置钉后路复位内固定术治疗胸腰椎骨折疗效观察[J]. 海南医学, 2018, 29(14): 1960-1962.
- [14] 李超, 吴大江, 谢杨, 等. 经伤椎短节段置钉后路复位内固定治疗单节段压缩性胸腰椎骨折[J]. 第二军医大学学报, 2014, 35(2): 216-220.

(收稿日期:2019-07-11)