

跨节段椎弓根螺钉固定加伤椎固定治疗 胸腰椎爆裂骨折的疗效评价

魏巍¹, 叶金标²

1. 徐州市中心医院骨创伤二科, 江苏 徐州 221000; 2. 淮安市淮安医院骨科, 江苏 淮安 223200

摘要: **目的** 探讨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的临床疗效。**方法** 选择 2012 年 12 月至 2014 年 3 月接诊的 100 例胸腰椎爆裂骨折患者进行研究, 根据手术方式分为对照组和观察组, 每组 50 例。在常规治疗的基础上, 观察组采取跨伤椎短节段椎弓根螺钉固定附加伤椎椎弓根固定治疗, 对照组采取跨伤椎短节段椎弓根螺钉固定治疗。比较两组患者的椎体恢复情况、手术前后的影像学指标、手术后神经功能改善情况以及满意度。**结果** 术后两组患者的椎体高度百分比、椎管占位率、伤椎前缘高度比、矢状面 Cobb 角均有所改善 (P 均 < 0.05), 但观察组各项指标的恢复情况明显优于对照组 ($P < 0.05, P < 0.01$)。术后观察组神经功能总改善率为 92.0%, 显著高于对照组的 74.0% ($P < 0.05$); 术后观察组患者总满意度为 90.0%, 对照组为 74.0%, 两组比较有统计学差异 ($P < 0.05$)。**结论** 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, 患者椎体恢复以及神经功能恢复情况良好。

关键词: 胸腰椎爆裂骨折; 骨折固定术; 短节段椎弓根螺钉系统; 附加伤椎固定; 椎体高度百分比; 椎管占位率

中图分类号: R 683.2 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2016)03-0294-04

Efficacy evaluation of cross-segment pedicle screw fixation combined with injured vertebra pedicle fixation in treating thoracolumbar burst fractures

WEI Wei*, YE Jin-biao

* Second Division of Bone Traumatology Department, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221000, China

Abstract: Objective To evaluate the clinical effect of cross-injured vertebra short segment pedicle screw fixation combined with injured vertebra pedicle screw fixation in the treatment of thoracolumbar burst fractures. **Methods** A total of 100 patients with thoracolumbar burst fractures treated in Xuzhou central hospital from December 2012 to March 2014 were selected and divided into control group and observation group ($n = 50$ each) according to operation mode. Based on the conventional treatment, the patients in observation group were operated with cross injured vertebra short segment pedicle screw fixation combined with injured vertebra pedicle screw fixation, and the patients in control group only underwent cross injured vertebra short segment pedicle screw fixation. The condition of vertebral recovery, Imaging index before and after surgery, improvement of neurological functions and patient's satisfaction degree after surgery were compared and analyzed between two groups. **Results** Compared with before operation, the percentage of vertebral body height, vertebral canal occupying rate, height ratio of injured vertebral front edge and sagittal plane Cobb angle after surgery were significantly improved in two groups (all $P < 0.05$) and were significantly better in observation group than those in control group ($P < 0.05, P < 0.01$). After surgery, the total improvement rate of neurological functions in observation group was significantly higher than that in control group (92.0% vs 74.0%, $P < 0.05$). There was statistical difference in postoperative total satisfaction degree of patients between two groups (90.0% vs 74.0%, $P < 0.05$). **Conclusion** Cross injured vertebra short segment pedicle screw fixation combined with injured vertebra pedicle screw fixation is in favor of recovering injured vertebra and improving neurological functions in patients with thoracolumbar burst fractures.

Key words: Thoracolumbar burst fractures; Fracture fixation; Short segment pedicle screw; Additional injured vertebral fixation; Percentage of vertebral body height; Vertebral canal occupying rate

胸腰段为腰椎前凸和胸椎后凸的转折点,为脊柱中极易受伤部位^[1]。脊柱骨折中 50% 以上都是胸腰椎骨折,其中比较严重的类型属于胸腰椎爆裂骨折,波及到脊柱整体结构,严重破坏脊柱的稳定性^[2-3]。在临床上脊柱后路的减压方式治疗胸腰椎爆裂骨折广为应用且效果满意。为提高患者椎体恢复情况以及神经功能的恢复情况,我院通过不同脊柱后路的减压方式进行治疗,比较临床效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 12 月至 2014 年 3 月我院接诊的 100 例胸腰椎爆裂骨折患者进行研究。按照手术方式将患者分为对照组和观察组。观察组 50 例,其中男性 32 例,女性 18 例,年龄 15 ~ 67 (37.8 ± 4.1) 岁,病程 8 h ~ 7 d,平均 4.2 d。对照组 50 例,其中男性 28 例,女性 22 例,年龄 16 ~ 68 (38.1 ± 4.3) 岁,病程 7 h ~ 8 d,平均 4.5 d。100 例患者中压砸伤 20 例,坠落伤 27 例,车祸 49 例,其他原因 4 例。根据美国脊柱损伤协会(ASIA)神经功能伤分级为:A 级 35 例,B 级 25 例,C 级 20 例,D 级 11 例,E 级 9 例。所有患者在手术前均行 CT 以及脊柱的正侧位平片检查。两组患者年龄、性别、病程比较无统计学差异(P 均 >0.05),具有可比性。

1.2 治疗方法

1.2.1 观察组 观察组行跨伤椎短节段椎弓根螺钉固定附加伤椎椎弓根固定治疗。患者全身麻醉,取俯卧位,以伤椎为中心行后正中切口。结合术前 CT 扫描及术中 C 形臂 X 线机透视结果,确定椎弓根螺钉的置入位置和方向。先将椎弓根螺钉置入与伤椎相邻的正常椎体内,之后置入伤椎椎弓根螺钉。伤椎椎弓根螺钉长度一般为固定椎弓根全长或稍深入椎体后缘。6 枚螺钉全部置入后,按固定区的正常矢状面形态将连接棒预弯,而后将连接棒置入,旋转预弯棒,利用中间螺钉作为支点,将伤椎向前推顶,纠正后凸畸形。以中间螺钉为支点,先向上再向下撑开复位。若患者术前存在神经压迫症状或影像学显示椎管内存在明显压迫,则应行后路减压,解除脊髓或神经压迫,伤椎椎体后壁骨块必要时给予复位。根据术中情况放置横连,并行后外侧植骨,逐层缝合切口。

1.2.2 对照组 行常规跨伤椎短节段椎弓根螺钉复位固定,根据具体情况行椎管减压,治疗结束后进行缝合。术后两组均行负压引流,常规脱水、抗感染和对症治疗。

1.3 观察指标 观察两组患者治疗前后的椎体恢复

情况、手术前后的影像学指标、手术后神经功能改善情况以及满意度。满意度^[4]:疼痛消失以及疼痛程度可耐受为非常满意;疼痛减轻到原来的 1/5 为满意;疼痛减轻到原来的 1/2 为一般;疼痛无明显改善,甚至加重为不满意。总满意度 = 满意率 + 非常满意率。神经功能改善率 = 神经功能改善 I 级率 + 神经功能改善 II 级率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 14.0 软件进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后的椎体恢复情况 两组患者治疗前椎体高度百分比和椎管占位率比较无统计学差异(P 均 >0.05),术后两组患者均较术前有明显改善(P 均 <0.05),但观察组明显优于对照组(P 均 <0.01)。见表 1。

2.2 手术前后的影像学指标比较 两组患者治疗前矢状面 Cobb 角、伤椎前缘高度比较均无统计学差异(P 均 >0.05);术后 1 周观察发现,两组患者的矢状面 Cobb 角、伤椎前缘高度比较术前均得到明显的恢复(P 均 <0.05),但观察组明显优于对照组(P 均 <0.05)。见表 2。典型病例见图 1。

2.3 术后神经功能改善情况比较 观察组神经功能总改善率为 92.0%,明显高于对照组的 74.0% ($\chi^2 = 5.741, P < 0.05$)。见表 3。

2.4 患者满意度比较 治疗后观察组患者总满意度为 90.0%,对照组为 74.0%,两组比较有统计学差异($\chi^2 = 4.336, P < 0.05$)。见表 4。

表 1 两组患者治疗前后的椎体恢复情况比较 (% , $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	椎体高度百分比		椎管占位率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	36.63 ± 10.34	92.65 ± 2.23 *	44.85 ± 4.33	18.84 ± 3.62 *
对照组	50	35.54 ± 20.52	84.24 ± 3.23 *	44.85 ± 6.24	22.66 ± 3.63 *
t 值		0.34	22.36	0.00	5.27
P 值		>0.05	<0.01	>0.05	<0.01

注:与本组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表 2 两组患者在术前、术后的影像学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Cobb 角(°)		伤椎前缘高度比(%)	
		术前	术后 1 周	术前	术后 1 周
观察组	50	32.2 ± 5.5	5.1 ± 1.8 *	52.3 ± 12.4	94.1 ± 5.4 *
对照组	50	31.6 ± 6.4	7.8 ± 3.4 *	53.6 ± 11.7	88.3 ± 6.8 *
t 值		0.50	2.87	0.54	4.94
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

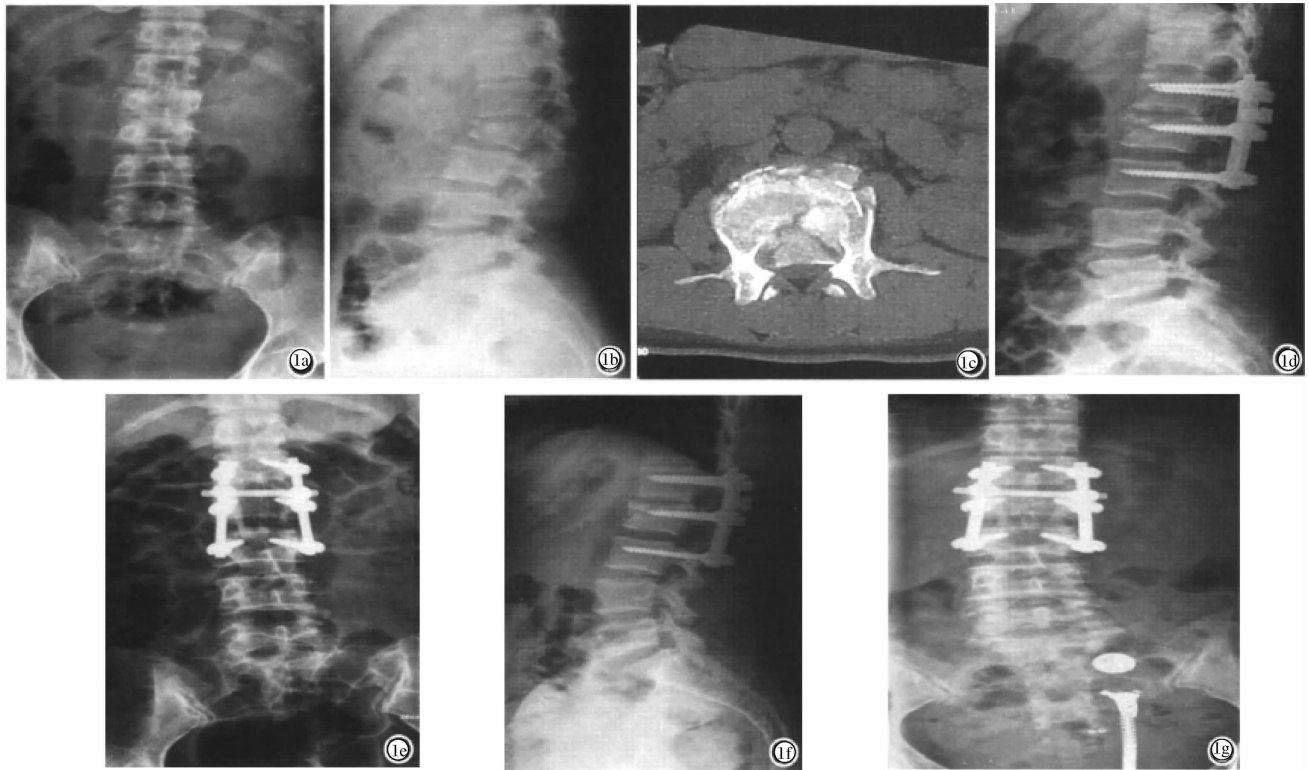
注:与本组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者术后神经功能改善情况比较 例(%)

组别	例数	I 级	II 级	无改善	总改善
观察组	50	30(60.0)	16(32.0)	4(8.0)	46(92.0)
对照组	50	22(44.0)	15(30.0)	13(26.0)	37(74.0)
χ^2 值					5.741
P 值					<0.05

表 4 两组患者满意度比较 例(%)

组别	例数	不满意	一般	满意	非常满意	总满意
观察组	50	2(4.0)	3(6.0)	6(12.0)	39(78.0)	45(90.0)
对照组	50	5(10.0)	8(16.0)	15(30.0)	22(44.0)	37(74.0)
χ^2 值						4.336
P 值						<0.05



注:男性,46岁,交通事故伤造成L₂椎体爆裂骨折。1a、1b:分别为患者治疗前正位、侧位X线片,椎体前缘高度为53.7%,矢状面Cobb角为20.7%;1c:CT显示治疗前患者双侧椎弓根完好;1d、1e:分别为治疗后1周正位、侧位的X线片,椎体前缘高度为96.9%,矢状面Cobb角为3.6%;1f、1g:分别为随访1年时正位、侧位的X线片,椎体前缘高度、矢状面Cobb角与治疗后1周基本一致。

图 1 典型病例 X 线及 CT 片

3 讨论

胸腰椎爆裂骨折为脊柱的不稳定性骨折^[5]。人体脊柱是由多个运动节段组成,在遭受外力和过度运动时便会引起损伤。轴向载荷作用于脊柱且不断增加时,当载荷超过椎体的抵抗压缩能力时,就会产生机械性破坏,使椎骨呈现放射状爆裂,致使轴径的增加和垂直高度降低^[6-7]。胸腰段为腰椎的生理性前凸和胸椎的生理性后凸的移行区,极易产生因应力集中造成损伤,特别是L₂、L₁和T₁₂最易受累。而瞬间暴力让椎体呈爆炸状向四周裂开,其椎体后缘的骨块会连同椎间盘的组织进入到椎管,继发地引起椎管狭窄,并且压迫相关部位神经和脊髓^[8-9]。

在胸腰椎爆裂骨折之后脊柱后凸会发生畸形,其稳定性较差,经常椎管占位会压迫脊髓神经,发生截瘫率高,目前对于治疗胸腰椎爆裂骨折在临床上仍然有争议。胸腰椎爆裂骨折治疗的原则是恢复脊柱解剖序列,恢复脊柱的稳定性,有效减压脊髓神经。胸

腰椎损伤的治疗目的是预防尾神经和脊髓进一步损伤,恢复椎管容积,恢复神经的功能,改善椎体的情况。在上世纪,就有研究采用椎弓根螺钉固定治疗胸腰椎骨折,现在,椎弓根螺钉固定的技术已经广泛应用于多种脊柱疾病治疗^[10]。临床研究显示,附加伤椎椎弓根固定适应证主要有以下几点,伤椎至少有一侧椎弓根是完整的;骨折矢状位成角畸形<30°,椎体压缩高度<50%,椎管阻塞面积<50%的无或不全性神经损伤证实没有脊髓受压的患者,均可考虑经伤椎内固定;椎体前后纵韧带断裂,纤维环完整性遭到破坏者,更适合采用经伤椎固定^[11-12]。

本研究中对100例胸腰椎爆裂骨折患者进行了分组对照研究,结果显示,后路固定直接减压术进行治疗,椎体高度百分比明显增加,椎管占位率明显减低,椎管的正中矢状径、Cobb角、伤椎前缘的高度恢复情况一般,患者在手术后神经功能改善率为74.0%及患者满意度为74.0%。通过后路固定的间接减压术治疗胸腰椎爆裂骨折,观察组椎体的高度百

分比以及椎管的占位率效果良好,患者椎管的正中矢状径、Cobb 角、伤椎前缘的高度恢复情况良好,术后神经功能改善率为 92.0%,满意度为 90.0%。提示应用短节段椎弓根螺钉系统附加伤椎固定治疗胸腰椎爆裂骨折的术后疗效及近期疗效均较好,与多项临床研究结果类似^[13]。

应用短节段椎弓根螺钉系统附加伤椎固定治疗胸腰椎爆裂骨折时需注意以下几点^[14-16]:(1) 伤椎椎弓根进钉点解剖结构标志消失,可先打开椎管,在直视下置入螺钉;(2) 应将椎弓根螺钉固定在伤椎下部椎体完整处,即进钉点应适当偏高,向下终板方向倾斜,但不能穿出下终板;(3) 椎弓根螺钉避免过长,以免影响椎体内骨折块的复位。长度以仅固定椎弓根全长或稍深入椎体后缘为宜;(4) 置钉时尽量避开伤椎的骨折块,防止钉道阻挡其复位;(5) 重视术前的 X 线片及 CT 片,了解椎体的旋转程度及椎弓根的形态,以便指导术中置钉;(6) 先将邻椎螺钉撑开,恢复椎体中柱的高度,然后顶推伤椎螺钉向前复位,完成对后凸畸形纠正后,再行邻椎螺钉向前复位,完成对后凸畸形纠正后,再行邻椎螺钉加压。

综上所述,通过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,能提高患者生活自理能力以及生活质量,效果良好。

参考文献

[1] 余润泽,孙良业,章杰斌,等. 不同入路减压内固定治疗胸腰椎爆裂骨折合并脊髓损伤[J]. 临床骨科杂志,2012,15(5):505-507.

[2] 郭学德,梁西俊,刘向阳,等. 经后路三柱重建治疗累及后柱的不稳定性胸腰椎爆裂骨折[J]. 中国骨伤,2014,27(1):64-66.

[3] 陈康. 短节段椎弓根内固定治疗胸腰椎爆裂骨折 42 例临床分析[J]. 中国医药指南,2013,11(28):70-71.

[4] Scheer JK, Bakhsheshian J, Fakurnejad S, et al. Evidence-based bed-

of operative management across 20 years[J]. Global Spine J,2015,5(1):73-82.

- [5] 赵浩增,王向阳,林胜磊,等. 胸腰椎爆裂骨折后伤椎矢状面压缩面积和骨碎块面积的测量及其意义[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(5):409-411.
- [6] 陈德喜,郎继孝,赵景明,等. 经伤椎椎弓根撬拨复位植骨结合椎弓根钉固定治疗胸腰椎爆裂骨折的临床研究[J]. 中国矫形外科杂志,2012,20(18):1714-1716.
- [7] 未东兴. 跨节段椎弓根螺钉固定加伤椎椎体内植骨治疗胸腰椎爆裂骨折的疗效和安全性[J]. 中国实用医药,2015,23(1):32-33.
- [8] Zhang S, Thakur JD, Khan IS, et al. Anterior stabilization for unstable traumatic thoracolumbar spine burst fractures[J]. Clin Neurol Neurosurg,2015,130:86-90.
- [9] 李良,李海波,陈运庆,等. 椎弓根钉固定结合经伤椎椎弓根植骨治疗胸腰椎爆裂骨折 22 例[J]. 海南医学,2013,24(21):3211-3213.
- [10] 李艳丽,伍潇. 2013 年雅安地震伤致胸腰椎爆裂骨折的术后护理体会[J]. 求医问药(下半月刊),2013,11(12):183-184.
- [11] 叶华. 不同植骨融合术在经后路手术治疗胸腰椎爆裂骨折中的疗效对比[J]. 中国医药科学,2013,15(23):179-180,195.
- [12] Perera A, Qureshi A, Brecknell JE. Mono-segment fixation of thoracolumbar burst fractures[J]. Br J Neurosurg,2015,29(3):358-361.
- [13] 佟世民,谭智怀,曾令辉,等. 不同后路术式治疗胸腰椎爆裂骨折的临床效果比较[J]. 现代生物医学进展,2013,13(33):6559-6561.
- [14] 胡明,黄凤山,李大伟,等. 骨水泥强化椎弓根钉道治疗伴骨质疏松胸腰椎爆裂骨折[J]. 中国骨质疏松杂志,2013,19(4):340-344.
- [15] Hiyama A, Watanabe M, Katoh H, et al. Relationships between posterior ligamentous complex injury and radiographic parameters in patients with thoracolumbar burst fractures[J]. Injury,2015,46(2):392-398.
- [16] 张炼. 伤椎椎弓根螺钉固定横突间植骨在胸腰段爆裂骨折中的应用[J]. 中国临床研究,2015,28(9):1170-1172.

收稿日期:2015-10-18 修回日期:2015-11-10 编辑:周永彬