

短节段与经伤椎短节段椎弓根螺钉治疗胸腰段骨折的临床研究

陈文明 黄勇全 张 婷 黄华伟

(江西省萍乡市人民医院,萍乡市 337055)

【摘要】 目的 比较短节段与经伤椎短节段椎弓根螺钉治疗胸腰段骨折的临床疗效。**方法** 按照随机数字表法将 86 例胸腰段脊柱骨折患者分为试验组和对照组,每组 43 例。试验组给予经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定治疗,对照组给予短节段椎弓根螺钉内固定治疗。两组均随访 6 个月,比较两组椎管狭窄率、Cobb 角和椎体前缘高度比的变化情况以及神经功能改善效果。**结果** 两组患者治疗后椎管狭窄率均显著下降,与治疗前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);试验组治疗后椎管狭窄率显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组治疗后 Cobb 角均显著下降,椎体前缘高度比均显著升高,与治疗前比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$);试验组治疗后 Cobb 角显著低于对照组,椎体前缘高度比显著高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);试验组神经功能改善的总有效率显著高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 采用经伤椎短节段椎弓根螺钉治疗胸腰段骨折脊柱稳定性好、术后椎管狭窄率低、Cobb 角和椎体前缘高度恢复情况好、神经功能改善效果显著,临床应用价值较高。

【关键词】 短节段椎弓根螺钉内固定;经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定;胸腰段骨折

【中图分类号】 R 683.2 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-6575(2015)06-0776-04

DOI:10.11864/j.issn.1673.2015.06.19

Comparison of clinical effect of short segment and posterior short-segment pedicle screw in the treatment of thoracolumbar spine fractures

CHEN Wenming, HUANG Yongquan, ZHANG Ting, HUANG Huawei

(The people's hospital of Pingxiang city, Pingxiang, Jiangxi 337055, China)

【Abstract】 Objective To compare the clinical effect of short-segment and posterior short-segment pedicle screw in the treatment of thoracolumbar spine fractures. **Methods** According to random number table, 86 patients with thoracolumbar fracture were divided into experimental group and control group, 43 cases in each group. The experimental group were treated by posterior short-segment pedicle screw; The control group were treated by short-segment pedicle screw fixation. **Results** After treatment, the spinal stenosis rate of the two groups were significantly decreased. Compared with before treatment, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, the stenosis rate of the experiment group were significantly lower than that of control group($P < 0.05$). Compared with before treatment, the Cobb angle of the two groups were significantly decreased and the height of the vertebral body height was significantly higher ($P < 0.05$). After treatment, the cobb angle of experimental groups were significantly lower than that of control group, the height of vertebral body was significantly higher than that of the control group ($P < 0.05$). The improve of neurological function of the experiment group were better than the control group($P < 0.05$).

Conclusion Posterior short-segment pedicle screw show high clinical effect in the treatment of thoracolumbar spine fractures.

【Key words】 Short segmental pedicle screw fixation; Injured vertebral short segment pedicle screw; Thoracolumbar fracture

胸腰段脊柱骨折为骨科常见骨折类型,主要由于交通事故、意外撞击或跌落等引起,若不能及时得到有效

治疗,可引起机体运动功能和括约肌功能减弱或丧失,严重者可导致死亡。传统的短节段椎弓根螺钉内固定术是治疗胸腰段骨折的常用方案,但已有大量研究指出其在伤椎复位和矫正后凸畸形上效果不佳,内固定物松

作者简介:陈文明(1962~),男,本科,副主任医师,研究方向:骨科。

脱或断裂发生率也较高,预后效果不能令人满意^[1]。经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定很好地解决了上述问题。现对采取短节段与经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术治疗胸腰段脊柱骨折的临床效果进行比较,分析经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术的临床优势。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年3月至2014年9月我院收治的86例胸腰段脊柱骨折患者为研究对象,所有患者均符合世界卫生组织(WHO)制定的胸腰段脊柱骨折的诊断标准^[2]。按照随机数字表法将86例患者分为试验组和对照组,每组43例。试验组男29例,女14例,年龄17~60岁,平均年龄(37.22±8.73)岁;致伤原因:交通事故伤14例,重物砸伤9例,高处坠落13例,其他7例;骨折部位:T₁₁ 4例,T₁₂ 10例,L₁ 21例,L₂ 8例;神经功能损伤程度(Frankel分级):A级7例,B级4例,C级7例,D级10例,E级15例。对照组男30例,女13例,年龄17~61岁,平均年龄(38.59±8.66)岁;致伤原因:交通事故伤16例,重物砸伤8例,高处意外坠落11例,其他8例;骨折部位:T₁₁ 5例,T₁₂ 9例,L₁ 22例,L₂ 7例;神经功能损伤程度(Frankel分级):A级7例,B级5例,C级8例,D级10例,E级13例。两组患者在性别、年龄、致伤原因、骨折部位以及神经功能损伤程度等差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者均对本研究知情同意,签署同意书。

1.2 方法 两组患者均取俯卧位,气管插管全麻下悬空腹部后开始实施手术。

1.2.1 对照组 给予传统短节段椎弓根螺钉内固定治疗,以伤椎棘突为中心作8~10 cm切口,逐层切开暴露伤椎及其上下相邻的椎体。在C型臂透视辅助下定位伤椎及其上下相邻椎体的“人字嵴”顶点作为进钉点。将定位针置于两侧椎弓根开路处,先使用椎弓根“探子”对钉道进行探查,C型臂透视显示位置准确后置入椎弓根螺钉^[3]。常规椎管减压,解除压迫后重建脊柱排列,然后使用连接棒纵向撑开复位并取患者自体髂骨或使用人工骨行植骨融合。

1.2.2 试验组 给予经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定治疗,切开和进钉点确定方式与对照组相同。采用Roy-Camille法置钉,椎弓根钉均为多轴椎弓根螺钉。置钉后,发现有爆散骨折块突入椎管和神经损伤的可给予症状侧椎板或全椎板切除,并使用脊柱花刀将突入椎管的爆散骨折块轻轻砸入椎体减压。于两侧椎弓根螺钉上安装连接棒,在C型臂透视辅助下,明确患者伤椎是

否需进行撑开复位,固定螺母。若为全椎板切除减压者可安装横向连接装置。植骨融合方式与对照组相同。

1.3 术后处理 两组患者术后均留置负压引流管,常规应用抗生素抗感染并给予止痛药物镇痛,视情况给予神经营养药物,术后2~3 d可拔除引流管,术后1周可在病床上进行早期腰背肌功能锻炼,术后定期复查。

1.4 观察指标 随访6个月以上,比较随访期间两组患者椎管狭窄率、Cobb角和椎体前缘高度比变化情况以及神经功能改善效果。

1.4.1 Frankel分级标准^[4] A级:完全性损伤,骶段(S₄、S₅)无任何运动机感觉功能保留;B级:不完全性损伤,在神经损伤平面以下,包括骶段(S₄、S₅)存在感觉功能,但无任何运动功能;C级:不完全性损伤,在神经损伤平面以下有运动功能保留,一半以上的关键肌肌力<3级;D级:不完全性损伤,在神经损伤平面以下有运动功能保留,至少一半以上的关键肌肌力≥3级;E级:正常,感觉和运动功能正常。

1.4.2 神经功能改善效果评价标准^[5] 显效:神经功能损伤程度下降2级及以上;有效:神经功能损伤程度下降1级;无效:神经功能损伤程度分级未变化或升高。

1.5 统计学分析 采用SPSS 19.0统计软件进行统计分析,计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,治疗前后及组间比较用 t 检验,计数资料以百分率(%)表示,组间比较用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 椎管狭窄率的比较 与治疗前相比,两组患者治疗后椎管狭窄率均显著下降,两组比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);试验组患者治疗后椎管狭窄率显著低于对照组,两组比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 两组患者治疗前后椎管狭窄率比较 [n(%)]

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	χ^2 值	<i>P</i> 值
试验组	43	17(39.53)	2(4.65)	15.200	0.000
对照组	43	18(41.86)	8(18.60)	5.513	0.019
χ^2 值		0.048	4.074		
<i>P</i> 值		0.826	0.044		

2.2 Cobb角及椎体前缘高度比的比较 两组患者治疗后Cobb角均显著下降,椎体前缘高度比均显著升高,与治疗前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$);试验组患者治疗后Cobb角显著低于对照组,椎体前缘高度比显著高于对照组,两组比较,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表 2 两组患者治疗前后 Cobb 角及椎体前缘高度比的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Cobb 角(°)		椎体前缘高度比(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	43	26.13 ± 4.56	4.23 ± 0.78**	53.49 ± 2.31	96.51 ± 2.52**
对照组	43	26.04 ± 4.32	6.01 ± 0.89*	53.54 ± 2.34	87.71 ± 2.37*
t 值		0.094	9.863	0.100	17.436
P 值		0.925	0.000	0.921	0.000

注:与同组治疗前比较,*P<0.05,与对照组比较,**P<0.05。

2.3 神经功能改善效果的比较 试验组患者神经功能改善的总有效率显著高于对照组,两组比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.497, P = 0.034$);但两组神经功能改善程度比较,差异无统计学意义($u = 1.533, P = 0.125$)。见表 3。

表 3 两组患者治疗后神经功能改善效果比较 [n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
试验组	43	16(37.21)	22(51.16)	5(11.63)	38(88.37)
对照组	43	13(30.23)	17(39.53)	13(30.23)	30(69.77)

3 讨 论

3.1 手术入路方式 胸腰段脊柱骨折主要指脊柱 T₁₁ ~ L₂ 节段骨折,因该节段为后凸脊柱与前凸脊柱转换区域,易于受损^[6]。目前临床治疗胸腰段脊柱骨折的主要手段为手术减压、矫正畸形和重建脊柱排列,以达到减压椎管、稳定脊柱、恢复脊柱活动度及降低并发症的目的^[7]。胸腰段脊柱骨折手术入路方式包括前路、后路及前后联合入路,因前路或前后联合入路创伤大,并发症发生风险更高,因此目前临床上多采用后路入路^[8]。但宋元进等^[9]研究指出,后路融合固定可导致相邻节段退变,因此在后路椎弓根螺钉内固定治疗时应注意尽量减少融合节段。

3.2 传统手术方法的缺点 传统的后路短节段椎弓根螺钉内固定术在胸腰段脊柱骨折治疗中的效果满意,手术操作也简单,在临床上应用较为广泛^[10]。但已有大量研究表明该术式远期复位丢失情况严重,内固定松动、断钉以及胸背疼痛等其他不良并发症发生率较高,严重影响治疗效果^[11]。Spiegel 等^[12]研究指出,胸腰段脊柱骨折不稳定,短节段椎弓根螺钉内固定仅对伤椎上下各 1 个椎体进行固定,难以获得坚强的生物力学效果。部分学者认为,增加固定椎体,即将内固定椎体延长至伤椎上下各 2 个椎体可获得更好的屈曲应力,在减少矫正后凸角度和椎体前缘高度的丢失上具有显著效果^[13]。但这种长节段固定方式大大限制了患者脊柱的活动度,效果也不能令人满意^[14]。国外有研究对传统短节段椎弓根螺钉内固定术的优劣进行了分析,认为传

统短节段椎弓根螺钉内固定术发生复位丢失、内固定松动、断钉、神经功能受损等不良结果的原因可能为缺乏支撑及固定点和骨质疏松,提出了经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定治疗的方案^[15]。Niu 等^[16]的体外生物力学实验证实,经伤椎椎弓根螺钉内固定抗轴向旋转的结构强度较单纯短节段固定增强。

3.3 经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术的优势 本研究结果显示,短节段椎弓根螺钉内固定术与经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术均可有效降低患者椎管狭窄率、Cobb 角,提高椎体前缘高度比,改善神经功能,提示两种治疗方案均对胸腰段脊柱骨折有较好的临床效果。但经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术组患者治疗后椎管狭窄率和 Cobb 角显著低于短节段椎弓根螺钉内固定术组,椎体前缘高度比和神经功能改善有效率均显著高于短节段椎弓根螺钉内固定术组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。提示经伤椎短节段椎弓根螺钉内固定术在降低椎管狭窄率和 Cobb 角,提高椎体前缘高度比,改善神经功能方面效果显著优于传统短节段椎弓根螺钉内固定术。

综上所述,采用经伤椎短节段椎弓根螺钉治疗胸腰段骨折脊柱稳定性好、术后复位丢失等不良结果发生率低,神经功能改善效果显著,临床应用价值较高。

参 考 文 献

- [1] 李玉琳,宁广智,冯世庆,等. 胸腰段骨折病理特点及治疗[J]. 脊柱外科杂志,2012,10(2):87-89.
- [2] 马辉,赵杰. 脊柱胸腰段骨折诊断和手术治疗进展[J]. 国外医学. 骨科学分册,2004,25(4):209-212.
- [3] 张渊. 经椎弓根椎植骨、伤椎置钉及单纯短节段固定治疗胸腰段骨折回顾性对比研究[J]. 中国药物经济学,2014,9(7):83-84.
- [4] 殷海东,黄明光,赵洪斌,等. 胸腰段脊柱骨折的 TLICS 评分及治疗方式探讨[J]. 广东医学,2011,32(19):2542-2543.
- [5] Schmid R, Lindtner RA, Lill M, et al. Combined posteroanterior fusion versus transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) in thoracolumbar burst fractures[J]. Injury,2012,43(4):475-479.

(下转第 788 页)

[17] Troianos CA, Hartman GS, Glas KE, et al. Special articles: guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation; recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists [J]. *Anesth Analg*, 2012, 114(1): 46-72.

[18] Lorchirachoonkul T, Ti LK, Manohara S, et al. Anatomical variations of the internal jugular vein: implications for successful cannulation and risk of carotid artery puncture [J]. *Singapore Med J*, 2012, 53(1): 325-328.

[19] 黄莹, 肖龙, 梁剑波. 超声引导深静脉穿刺置管在血液透析中的应用 [J]. *岭南急诊医学杂志*, 2015, 20(4): 304-305, 317.

[20] 李敬, 袁纓琦, 李莉, 等. 不同超声引导技术在外周静脉穿刺困难的肥胖患者中的应用 [J]. *解放军护理杂志*, 2015, 32(16): 68-70, 73.

[21] Aydin Z, Gursu M, Uzun S, et al. Placement of hemodialysis catheters with a technical, functional, and anatomical viewpoint [J]. *Int J Nephrol*, 2012, 2012: 302826.

[22] 陈丽, 王力峰, 郭锐. B超引导下平面内与平面外颈内静脉穿刺置管术的效果比较 [J]. *广东医学*, 2014, 35(21): 3374-3375.

[23] 张晓菊, 陆纓琦, 戴宏琴, 等. 超声导引结合改良塞丁格技术行上臂 PICC 置入与盲穿置管的比较 [J]. *中华护理杂志*, 2011, 46(1): 42-45.

[24] 王京, 陈云波. 超声引导下经颈内静脉置入植入式输液港的临床应用与研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2013.

[25] Lin CH, Wu HS, Chan DC, et al. The mechanisms of failure of totally implantable central venous access system: analysis of 73 cases with fracture of catheter [J]. *Eur J Surg Oncol* 2010, 36(1): 100-103.

[26] 赵春荣, 刘长柱, 高彦春, 等. 床边胸部 X 线摄影在经外周静脉置入中心静脉导管置管术中的应用价值 [J]. *山西医药杂志*, 2015, 44(14): 1604-1605.

[27] 张文, 陈凯, 段姚尧. 数字减影血管造影辅助 B 超引导下行 PICC 的临床应用 [J]. *武警医学*, 2013, 24(5): 452-453.

[28] 许立超, 李文涛, 李国栋, 等. DSA 引导下胸壁完全性植入式静脉输液港应用总结 [J]. *中国癌症杂志*, 2010, 20(7): 557-558.

[29] 程琳, 赵凤琴, 杨德启, 等. X 线引导下放置植入式输液港在乳腺癌化疗中的应用 [J]. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(7): 590-592.

(收稿日期:2015-08-20 修回日期:2015-10-19)

(上接第 778 页)

[6] 桂柯科, 尹望平. 胸腰段骨折的治疗进展 [J]. *复旦学报(医学版)*, 2010, 37(5): 612-616.

[7] 王正, 蒋赞利. 胸腰段骨折外科治疗的研究进展 [J]. *现代生物医学进展*, 2011, 11(6): 1197-1200.

[8] 宋元进, 孙海燕, 王谦军, 等. 后路短节段固定结合伤椎固定经椎弓根植骨治疗胸腰段骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2010, 18(2): 110-112.

[9] 宋元进, 蔡锦方. 胸腰段骨折不同固定方式的有限元分析 [J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2009, 13(52): 10269-10273.

[10] Boakye M, Arrigo RT, Hayden Gephart MG, et al. Retrospective, propensity score-matched cohort study examining timing of fracture fixation for traumatic thoracolumbar fractures [J]. *J Neurotrauma*, 2012, 29(12): 2220-2225.

[11] 史建国, 桑庆华, 焦尚起, 等. 三种不同治疗胸腰段骨折手术方式的回顾性对比研究 [J]. *实用骨科杂志*, 2013, 19(9): 830-833.

[12] Spiegel U, Hauck S, Merkel P, et al. 6-Year follow-up of ventral monosegmental spondylodesis of incomplete burst fractures of the thoracolumbar spine using three cortical iliac crest bone grafts [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2012, 132(10): 1473-1480.

[13] 张顺聪, 温干军, 梁德, 等. 附加伤椎置钉短节段固定治疗胸腰段爆裂性骨折 [J]. *广东医学*, 2012, 33(7): 968-970.

[14] 吕豪珍, 林红, 张绍昆, 等. 经伤椎椎弓根置钉技术在胸腰段骨折中的应用 [J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16(9): 1680-1683.

[15] Freedman BA, Serrano JA, Belmont PJ Jr, et al. The combat burst fracture study-results of a cohort analysis of the most prevalent combat specific mechanism of major thoracolumbar spinal injury [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2014, 134(10): 1353-1359.

[16] Niu JJ, Shen MJ, Meng B, et al. Percutaneous kyphoplasty for the treatment of osteoporotic thoracolumbar fractures with neurological deficit: radicular pain can mimic disc herniation [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(8): 2360-2364.

(收稿日期:2015-08-27 修回日期:2015-10-25)