

本文引用: 李朝辉. 短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗不稳定性胸腰椎爆裂骨折疗效观察[J]. 新乡医学院学报, 2014, 31 (3): 226-229.

【临床研究】

短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗不稳定性胸腰椎爆裂骨折疗效观察

李朝辉

(郑州市金水区总医院外科, 河南 郑州 450000)

摘要: **目的** 评价短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗不稳定性胸腰椎爆裂骨折的临床效果。**方法** 19例不稳定性胸腰椎爆裂骨折患者均接受短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗, 分别于术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月对患者进行临床及影像学评估, 观察椎管内占位情况、椎体高度、临床效果及并发症等。**结果**

本组病例的平均手术时间为 (93.4 ± 18.3) min; 平均术中失血量为 (92.1 ± 20.2) mL。术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者椎管内占位率分别为 $(55.4 \pm 3.8)\%$ 、 $(35.6 \pm 4.1)\%$ 、 $(35.4 \pm 3.9)\%$; 术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者椎管内占位率显著高于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者椎管内占位率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者伤椎椎体高度丢失率分别为 $(45.3 \pm 3.4)\%$ 、 $(16.9 \pm 2.9)\%$ 、 $(18.1 \pm 3.1)\%$; 术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者伤椎椎体高度丢失率显著低于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者伤椎椎体高度丢失率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者VAS疼痛评分分别为 8.2 ± 1.8 、 2.2 ± 1.3 、 2.1 ± 1.1 ; 术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者视觉模拟量表(VAS)疼痛评分显著低于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者VAS疼痛评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。按Macnab评价标准, 19例患者中, 优15例, 良3例, 可1例, 优良率为94.7%。**结论** 短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗无神经损伤症状的不稳定性胸腰椎爆裂骨折年轻患者安全、有效, 且内固定物取出后伤椎的椎体高度及受累节段的椎体容积改善水平能够继续保持。

关键词: 胸腰椎爆裂性骨折; 椎弓根; 内固定

中图分类号: R683.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7239(2014)03-0226-04

Effect of short segment vertebral pedicle screw fixation of non-fusion in treatment of unstable thoracolumbar burst fracture

LI Zhao-hui

(Department of Surgery, Jinshui District General Hospital of Zhengzhou City, Zhengzhou 450000, Henan Province, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the clinical effect of short segment vertebral pedicle screw fixation of non-fusion for treating unstable thoracolumbar burst fracture. **Methods** Nineteen patients with unstable thoracolumbar burst fracture were treated with short segment vertebral pedicle screw fixation of non-fusion. The intraspinal occupying, vertebral height, clinical effect and complications were observed by clinical and radiological evaluation before operation, before internal fixity removal and twelve months after operation, six months after internal fixity removal. **Results** The average operation time was (93.4 ± 18.3) minutes, the average intraoperative blood loss was (92.1 ± 20.2) mL. The intraspinal occupying rate was $(55.4 \pm 3.8)\%$, $(35.6 \pm 4.1)\%$ and $(35.4 \pm 3.9)\%$ respectively before operation, before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal. The intraspinal occupying rate before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal was significantly higher than that before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in the intraspinal occupying rate before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal ($P > 0.05$). The vertebral height loss rate was $(45.3 \pm 3.4)\%$, $(16.9 \pm 2.9)\%$ and $(18.1 \pm 3.1)\%$ respectively before operation, before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal. The vertebral height loss rate before internal fixity removal (twelve months

after operation) and six months after internal fixity removal was significantly lower than that before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in the vertebral height loss rate before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal ($P > 0.05$). The visual analogue scale (VAS) pain score was 8.2 ± 1.8 , 2.2 ± 1.3 and 2.1 ± 1.1 respectively before operation, before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal. The VAS pain score before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal was significantly lower than that before operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in the VAS pain score before internal fixity removal (twelve months after operation) and six months after internal fixity removal ($P > 0.05$). According to Macnab evaluation standard, among 19 patients, excellent in 15 cases, good in 3 cases, fair in 1 case, the excellent and good rate was 94.7%. **Conclusion** Short segment vertebral pedicle screw fixation of non-fusion in the treatment of young patients with unstable thoracolumbar burst fracture without nerve injury symptom is safe and effective, and can keep the vertebral height and vertebral volume.

Key words: thoracolumbar burst fracture; vertebral pedicle; internal fixation

目前,对于无神经损伤症状的不稳定性胸腰椎爆裂骨折的手术治疗方法尚有争议。有学者认为采取保守治疗即可获得较好的临床效果^[1]。但也有学者认为,为了实现脊柱的即刻稳定并重建矢状对线,应采取复位内固定手术治疗^[2]。无论采取何种手术方式,内固定应用中应尽量减少脊柱融合的节段数量^[3]。有学者报道对胸腰椎爆裂骨折采取短节段非融合技术治疗^[2,4-5],但患者内固定物取出后是否对脊柱的稳定性产生影响,临床研究报道较少。本研究旨在观察短节段非融合技术治疗不稳定性胸腰椎爆裂骨折的临床效果及内固定物取出后脊柱的稳定性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2008年1月至2011年12月郑州市金水区总医院外科接受短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗的不稳定性胸腰椎爆裂骨折患者19例,男15例,女4例,年龄16~38岁,平均(23.2 ± 4.8)岁。所有患者均为胸腰椎单节段损伤,损伤节段为第11胸椎3例,第12胸椎4例,第1腰椎9例,第2腰椎3例。患者的致伤原因为车祸伤14例,跌落伤5例。病例纳入标准:胸腰椎爆裂骨折但未伴有神经功能障碍者;椎管容积减少 $<50\%$ 或椎体高度丢失 $<40\%$;伤椎双侧椎弓根完整;脊柱无骨质疏松情况(骨密度检查T值 >1.0);患者年龄 ≤ 40 岁;非病理性骨折。排除标准:患者存在神经损伤表现需行前路减压及伤椎椎弓根损伤不能进行植钉者。

1.2 手术方法 所有患者均给予短节段非融合椎弓根螺钉固定治疗,均未实施后路椎板切除减压。患者术前均采取仰卧位实施体位复位3d,全身麻醉下手术,手术取标准后正中入路,适度剥离棘突旁两侧肌肉,椎板及关节突不做大范围显露,置钉水平为伤椎及其上、下节段的椎弓根,术中通过连接棒对伤

椎椎体进行牵开复位,并矫正后凸畸形。术后3d取出引流管,允许患者在胸腰骶固定支具保护下下床活动,胸腰骶固定支具持续应用3个月。所有患者在术后12个月均再次手术取出内固定螺钉装置。

1.3 评估方法 术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月对患者进行临床及影像学评估。评估方法包括:(1)视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)疼痛评分^[4];(2)通过侧位X线片和CT扫描评估伤椎的椎体高度丢失率(在侧位X线片或矢状位CT图像上测量伤椎及其上位相邻正常椎体的前缘高度,用相邻上位椎体前缘高度减去伤椎椎体前缘高度,将差值与上位相邻椎体高度的百分比定义为伤椎椎体高度丢失率)及椎管内占位率(在轴位CT图像上将突入椎管的最大骨块前后径与椎管前后径的百分比定义为椎管内占位率);(3)在内固定物取出后6个月的末次随访中,采用改良Macnab评价标准^[4]评估临床疗效。

1.4 统计学处理 应用SPSS 13.0软件进行统计学处理,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验,检验水准均取双侧 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 手术时间及术中失血量 本组病例的手术时间为70~128 min,平均(93.4 ± 18.3)min;术中失血量为80~175 mL,平均(92.1 ± 20.2)mL;所有患者术中均未输血。

2.2 椎管内占位率 术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者椎管内占位率分别为(55.4 ± 3.8)%、(35.6 ± 4.1)%、(35.4 ± 3.9)%。术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者椎管内占位率显著高于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$);但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者椎管内占位率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 伤椎椎体高度丢失率 术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者伤椎椎体高度丢失率分别为 $(45.3 \pm 3.4)\%$ 、 $(16.9 \pm 2.9)\%$ 、 $(18.1 \pm 3.1)\%$ 。术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者伤椎椎体高度丢失率显著低于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$);但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者伤椎椎体高度丢失率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.4 VAS疼痛评分及临床疗效 术前、术后12个月取出内固定物之前及取出内固定物后6个月患者VAS疼痛评分分别为 8.2 ± 1.8 、 2.2 ± 1.3 、 2.1 ± 1.1 。术后12个月内固定物取出前及内固定物取出后6个月时患者VAS疼痛评分显著低于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$);但术后12个月内固定物取出前与内固定物取出后6个月时患者VAS疼痛评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。末次随访时,按Macnab评价标准,19例患者中,优15例,良3例,可1例,优良率为94.7%。短节段固定手术及其内固定取出术后,所有患者均未出现神经功能损害症状。

3 讨论

胸腰椎爆裂骨折是脊柱外科最常见的损伤类型之一,多见于年轻患者^[6]。目前,对于有神经损伤症状的不稳定性胸腰椎爆裂骨折临床上多采用手术复位内固定治疗。然而,对于未出现神经损伤症状的胸腰椎爆裂骨折患者,目前尚无统一的治疗标准。有学者认为,对于这类患者尽管保守治疗后期往往残留脊柱后凸畸形,但患者的临床效果良好^[7-8]。但多数学者认为,对于不稳定性胸腰椎爆裂骨折,即使患者未伴有神经损伤症状,也应考虑采取手术治疗^[1]。手术治疗的目的在于复位骨折、矫正畸形、重建脊柱的稳定性和矢状位对线,对受累节段的椎管进行减压,以便实现患者活动功能的早期恢复。Kostuik^[9]研究认为,对于未伴有神经损伤症状的胸腰椎爆裂骨折病例,当受累节段出现椎体高度丢失和后凸畸形且椎体占位超过50%时,应实施手术复位内固定治疗,否则患者会由于骨折块移位导致进一步椎管狭窄,另外椎间盘和终板损伤会继续其退变加剧,最终将导致患者出现严重的神经损害症状。在手术方式的选择方面,传统观点是通过各类椎弓根螺钉固定系统重建脊柱的矢状位对线和复位固定,同时实施各种椎间融合手术,多项研究表明,该手术方式的临床疗效及患者满意度良好^[10-11]。

近年来,短节段非融合技术在无神经损伤症状

胸腰椎爆裂骨折中的应用时有报道,且获得了良好的临床疗效^[2,4-5]。相比长节段融合固定手术,短节段非融合手术的优势在于手术时间短,手术创伤小,术中失血量少,可保留损伤节段的运动水平。该技术的治疗原理为:在损伤水平的上、下相邻节段采用椎弓根螺钉固定,通过器械的连接棒,依赖前、后纵韧带的张力作用对骨折实施牵引复位,同时减少椎管内的占位程度^[12]。本研究结果显示,患者采用短节段非融合手术治疗后,伤椎的椎体高度、椎管占位程度及VAS疼痛评分较术前显著改善,患者术后18个月的临床疗效优良率达94.7%,短节段固定手术及其内固定取出术后,所有病例均未出现神经功能损害症状,表明该技术治疗无神经损伤症状的不稳定胸腰椎爆裂骨折安全、有效。

伤椎内置钉固定可提高固定节段的结构稳定性,对骨折的椎体起到保护作用,还可间接对前柱起到支撑作用^[13];但伤椎椎体内置入螺钉可能会对骨折椎体的复位产生不良影响,伤椎内置入螺钉可导致的椎体内压力增加,使近椎管的骨折块难以向前方复位。本研究中对未伴有神经损伤症状的胸腰椎爆裂骨折患者采用短节段非融合手术治疗,术中对伤椎采用椎弓根螺钉进行固定,发现伤椎内置入螺钉并未对骨折的复位产生影响,术后患者的椎体高度及椎管内占位程度均较术前显著改善。这可能与本组患者术前均采用体位复位有关,体位复位后,伤椎椎体内的压力已经有所降低,对伤椎内置钉产生的压力升高起到缓解作用。

无论采用何种治疗方式,脊柱爆裂骨折后均会出现椎管自发性重塑的过程。Scapinelli等^[14]研究认为,脑脊液压力的机械载荷丧失和呼吸产生节律性振动在椎管骨结构重塑中起重要作用。de Klerk等^[15]研究发现,胸腰椎爆裂骨折后的骨重塑过程主要发生在损伤后1a。因此,本研究所有病例均于术后1a取出内固定物。为了进一步观察螺钉取出后椎体高度及椎管减压会否继续维持,本研究在内固定物取出后6个月再次对患者的椎管内占位率和椎体高度进行影像学测量,结果显示,内固定物取出后6个月椎管内占位率与内固定取出前比较差异无统计学意义;表明短节段非融合技术治疗无神经损伤症状的胸腰椎爆裂骨折,可有效重建伤椎的椎体高度和改善椎管容积,且内固定物取出后能够继续维持。

总之,对于未伴有神经损伤症状的不稳定性胸腰椎爆裂骨折患者,采用短节段非融合手术治疗安全、有效,尤其适合无骨质疏松的年轻患者;短节段固定内固定物取出后伤椎的椎体高度及受累节段的

椎体容积改善水平能够继续保持。但本研究的样本量较小,研究对象的年龄水平较低,因此,该技术与传统融合技术的疗效差异及是否宜于高龄患者,尚需进一步大样本临床对照研究。

参考文献:

- [1] Gnanenthiran S R, Adie S, Harris I A. Nonoperative versus operative treatment for thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit: a meta-analysis [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2012, 470 (2): 567-577.
- [2] Siebenga J, Leferink V J, Segers M J, et al. Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multicenter prospective randomized study of operative versus nonsurgical treatment [J]. *Spine*, 2006, 31 (25): 2881-2890.
- [3] Cho W S, Chung C K, Jahng T A, et al. Post-laminectomy kyphosis in patients with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament: does it cause neurological deterioration [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2008, 43 (6): 259-264.
- [4] Jang K S, Ju C I, Kim S W, et al. Screw fixation without fusion for low lumbar burst fracture: a severe canal compromise but neurologically intact case [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2011, 49 (2): 128-130.
- [5] Dai L Y, Jiang L S, Jiang S D. Posterior short-segment fixation with or without fusion for thoracolumbar burst fractures. A five to seven-year prospective randomized study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2009, 91 (5): 1033-1041.
- [6] 苏广尧, 余占洪, 廖德允, 等. 经伤椎椎弓根置钉固定治疗胸腰椎骨折疗效观察 [J]. *新乡医学院学报*, 2013, 30 (8): 655-657.
- [7] Radcliff K, Kepler C K, Rubin T A, et al. Does the load-sharing classification predict ligamentous injury, neurological injury, and the need for surgery in patients with thoracolumbar burst fractures? Clinical article [J]. *J Neurosurg Spine*, 2012, 16 (6): 534-538.
- [8] Longo U G, Loppini M, Denaro L, et al. Conservative management of patients with an osteoporotic vertebral fracture: a review of the literature [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2012, 94 (2): 152-157.
- [9] Kostuik J P. Anterior fixation for burst fractures of the thoracic and lumbar spine with or without neurological involvement [J]. *Spine*, 1988, 13 (3): 286-293.
- [10] Tezzer G, Bulut O, Tuzenmez M, et al. Long segment instrumentation of thoracolumbar burst fracture: fusion versus nonfusion [J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2009, 22 (2): 107-112.
- [11] Suzuki T, Abe E, Miyakoshi N, et al. Anterior decompression and shortening reconstruction with a titanium mesh cage through a posterior approach alone for the treatment of lumbar burst fractures [J]. *Asian Spine J*, 2012, 6 (2): 123-130.
- [12] Mueller L A, Mueller L P, Schmidt R, et al. The phenomenon and efficiency of ligamentotaxis after dorsal stabilization of thoracolumbar burst fractures [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2006, 126 (6): 364-368.
- [13] Sjostrom L, Karlstrom G, Pech P, et al. Indirect spinal canal decompression in burst fractures treated with pedicle screw instrumentation [J]. *Spine*, 1996, 21 (1): 113-123.
- [14] Scapinelli R, Candiotto S. Spontaneous remodeling of the spinal canal after burst fractures of the low thoracic and lumbar region [J]. *J Spinal Disord*, 1995, 8 (6): 486-493.
- [15] de Klerk L W, Fontijne W P, Stijnen T, et al. Spontaneous remodeling of the spinal canal after conservative management of thoracolumbar burst fractures [J]. *Spine*, 1998, 23 (9): 1057-1060.

(本文编辑:徐自超 英文编辑:徐自超)

(上接第 225 页)

的舒张功能和自主神经调节功能,提升舒张期的充盈时间,以此降低心肌耗氧量,增强心肌收缩力,改善心力衰竭患者的临床症状和血流动力学,从而缓解患者的心功能恶化程度,延缓心肌重塑,降低患者的致残率和病死率。联合使用贝那普利和美托洛尔能够有效提高心力衰竭患者的治疗效果。

本研究结果显示,老年心力衰竭患者在传统治疗的基础上,采用贝那普利联合美托洛尔治疗能够显著提高治疗效果,改善患者的心功能,治疗总有效率达 95.0%,与对照组单用贝那普利治疗患者比较差异有统计学意义。贝那普利联合美托洛尔治疗可显著抑制老年心力衰竭患者的心肌重塑过程,长期使用能够预防心功能恶化,改善心肌缺血症状,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] 赵智宇. 卡托普利联合倍他乐克治疗慢性充血性心力衰竭患者临床分析 [J]. *中国实用医药*, 2013, 8 (28): 159-160.
- [2] 刘啸乐, 郑晓辉, 葛慧敏, 等. 稳心颗粒和富马酸比索洛尔联合治疗老年心力衰竭并发室性心律失常 [J]. *新乡医学院学报*, 2013, 30 (6): 495-496.
- [3] 凌龙, 谢潮鑫, 刘海俊, 等. 超滤在难治性充血性心力衰竭治疗中的应用 [J]. *南方医科大学学报*, 2006, 26 (9): 1374-1375.
- [4] 刘惠霞, 黄平, 陈勇驰, 等. 老年慢性充血性心力衰竭与睡眠呼吸障碍的关系 [J]. *南方医科大学学报*, 2006, 26 (6): 847-848.
- [5] 刘柳华, 郭德颖, 克泽民. 应用 Tei 指数评价充血性心力衰竭的左室整体功能 [J]. *南方医科大学学报*, 2007, 27 (7): 1025-1026.
- [6] 刘敏. 美托洛尔联合依那普利治疗慢性充血性心力衰竭疗效观察 [J]. *现代临床医学*, 2008, 34 (2): 122-123.
- [7] 张红飞, 龙伟东, 宁观林. 美托洛尔联合依那普利治疗慢性充血性心力衰竭的疗效观察 [J]. *河北医学*, 2011, 17 (8): 1047-1050.
- [8] 黄峻. β 受体阻滞剂在心血管疾病中应用的专家共识 [J]. *中华高血压杂志*, 2011, 19 (2): 109-111.

(本文编辑:王燕 英文编辑:王燕)