

• 临床研究 •

后路伤椎植骨内固定加椎管成形治疗胸腰椎严重爆裂性骨折

戴福全, 杜勇, 骆林祥, 张一球
(广德县人民医院骨科, 安徽 广德 242200)

【摘要】 目的: 探讨后路经椎弓根通道椎体内植骨椎弓根螺钉内固定加自体髂骨移植椎管成形治疗严重胸腰椎爆裂性骨折的临床疗效。**方法:** 自 2004 年 3 月至 2008 年 3 月, 应用后路经椎弓根通道椎体内植骨椎弓根螺钉内固定加保留棘突全椎板减压自体髂骨椎管重建治疗胸腰椎严重爆裂性骨折患者 10 例, 男 7 例, 女 3 例; 年龄 24~58 岁, 平均 41 岁。术后通过 Frankel 分级与影像学检查评价手术疗效。**结果:** 10 例患者均获随访, 时间 1~4 年, 平均 37 个月。椎弓根螺钉无松动, 无断钉、断棒, 伤椎椎体前缘高度从术前 (21.00±12.00)% 恢复至术后 (95.00±4.20)%, 后缘高度从术前 (70.00±15.00)% 恢复至术后 (96.00±3.20)%, 差异有统计学意义 ($P<0.01$)。Cobb 角从术前 (32.80±8.20)° 恢复至术后 (4.20±1.60)°, 差异有统计学意义 ($P<0.01$)。Frankel 分级除 1 例 A 级者外, 其余均有 1 级以上改善。腰痛按 Denis 分级评估: P₁ 4 例, P₂ 4 例, P₃ 1 例, P₄ 1 例。**结论:** 采用后路经椎弓根通道椎体内植骨椎弓根螺钉内固定加自体髂骨椎管成形是治疗严重胸腰椎爆裂性骨折的有效方法, 具有操作简单, 疗效好, 保留后柱结构等优点, 值得临床推广使用。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 骨折; 骨移植; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.07.009

Treatment of serious burst thoracolumbar fracture with posterior pedicle screw fixation, transpedicular bone grafting and vertebral canaloplasty DAI Fu-quan, DU Yong, LUO Lin-xiang, ZHANG Yi-qiu. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangde County, Guangde 242200, Anhui, China

ABSTRACT Objective: To study the clinical results of posterior pedicle screw fixation, transpedicular bone grafting and vertebral canaloplasty with ilium autografting in treating serious burst thoracolumbar fracture. **Methods:** From March 2004 to March 2008, 10 patients with serious burst thoracolumbar fracture, including 7 males and 3 females with age for 24-58 years (mean 41 years) were treated by posterior pedicle screw fixation, transpedicular bone grafting and total laminectomy with preservation of spinal process and vertebral canaloplasty with ilium autografting. The operative effects were assessed according to Frankel classification and radiologic results. **Results:** All patients were followed up from 1 to 4 years. There was no loosening or broken in instrumentation. The anterior edge height of the fractured vertebrae body was restored from (21.00±12.00)% to (95.00±4.20)%, and the posterior edge height of the fractured vertebrae body was restored from (70.00±15.00)% to (96.00±3.20)% postoperatively, which both demonstrated improvement compared with preoperative instance ($P<0.01$). The Cobb angle was restored from (32.80±8.20)° to (4.20±1.60)° which also demonstrated improvement compared with the preoperative Cobb angle ($P<0.01$). At least one grade recovery was observed in all cases except one patient with preoperative Frankel A degree. The result of Denis classification, P₁ had 4 cases, P₂ had 4, P₃ had 1, P₄ had 1. **Conclusion:** Posterior pedicle screw fixation, transpedicular bone grafting and vertebral canaloplasty can obtain satisfactory results treating serious burst thoracolumbar fractures. It is a feasible method with advantages of simple operation, good efficacy, preservation of structure of posterior column which should be applied clinically.

Key words Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fractures; Bone transplantation; Surgical procedures, operative
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(7): 504-506 www.zggszz.com

脊柱骨折以胸腰段椎体最为常见, 其中较严重的爆裂性椎体骨折约占 29%^[1], 是脊柱损伤中最常见的类型, 并可造成不同程度的神经损伤。作者自 2004 年 3 月至 2008 年 3 月, 对 10 例胸腰椎严重爆裂性骨折伴不同程度神经损伤病例行后路椎体内植

骨椎弓根螺钉内固定及全椎板减压的同时取自体髂骨移植椎管成形并保留棘上、棘间韧带及部分棘突重建后柱, 取得了良好效果, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 10 例, 其中男 7 例, 女 3 例; 年龄 24~58 岁, 平均 41 岁; 受伤原因: 高处坠落伤 6 例, 车祸伤 4 例。爆裂性骨折和脊神经损伤部位:

通讯作者: 戴福全 E-mail: ach6033886@sina.com

T₁₂ 2 例, L₁ 6 例, L₂ 2 例。本组均行 X 线及 CT 检查, CT 显示椎管占位平均 (60.0±11.0)%。神经损伤按 Frankel 分级: A 级 1 例, B 级 2 例, C 级 4 例, D 级 3 例。手术时间: 伤后 6~32 h, 平均 (22.6±6.6) h。脊柱内固定系统均为 GSS- II 型。

1.2 手术方法 硬膜外麻醉或全身麻醉, 患者俯卧于脊柱手术支架上, 作后正中切口, 以伤椎为中心, 显露伤椎及上下各 1 个椎体的椎板、关节突。C 形臂 X 线机下定位准确后, 按 Weinstein 方法^[2]将椎弓根钉从上下 2 个椎体的椎弓根置入椎体内, 撑开复位, 固定。于伤椎椎弓根插入导针并逐步扩张至直径约 6 mm, 角度刮匙伸入椎体透视下撬拨下陷的终板使其复位, 漏斗状植骨器插入椎体前柱, 取少许自体髂骨松质骨用植骨棒沿漏斗孔将其推入椎体内, 两侧植骨量 5~8 ml, 植骨全过程在 C 形臂 X 线机监视下进行。完成后, 按常规行全椎板切除, 外侧至下关节突内侧缘, 内侧至棘突底部, 并咬除下 1/3 棘突, 保留棘上韧带及部分棘间韧带。牵开神经根, 行脊髓前减压, 较大骨块用“L”形打击器向前顶回椎体, 无法顶回的小碎骨块, 将其取出, 摘除突入椎管内椎间盘及撕裂的后纵韧带。减压彻底后, 在硬膜上铺明胶海绵 5 mm。将保留的关节突表面骨皮质咬除少许, 暴露出粗糙面, 将凿取的髂骨块修剪成全椎板大小, 从保留的棘突下方穿过, 皮质面朝向椎管安放, 打孔后用丝线固定在棘突上。将上下椎体的两侧椎板打糙后, 取髂骨松质骨剪成火柴棒状植入。将切开的骶棘肌缝合于棘上韧带, 常规置两条负压引流管于棘突两侧引流。术后 1 周开始腰背肌功能锻炼, 卧床 8~10 周后逐渐佩戴腰围起床活动。

1.3 疗效评估 术后复查 X 线片, 对椎体前后高度及 Cobb 角进行测量。神经功能按 Frankel 分级^[3]评定标准。术后腰痛按 Denis^[4]分级评估。

1.4 统计学处理 所有数据以均数±标准差表示, 采用 SPSS 10.0 软件包对手术前后的椎体高度及

Cobb 角进行配对 *t* 检验, *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

本组伤口无感染, 全部 I 期愈合。10 例患者均获随访, 时间 1~4 年, 平均 37 个月。骨折临床愈合时间 2~4 个月。神经功能 Frankel 分级^[3]: 除 1 例 A 级者外, 其余均有 1 级以上改善。腰痛随访术前均有剧烈疼痛, 术后按 Denis^[4]分级评估: P₁ 4 例; P₂ 4 例; P₃ 1 例; P₄ 1 例。

影像学观测结果: 10 例患者均无椎弓根螺钉折断、松动情况(典型病例见图 1)。对比手术前后 X 线片、CT, 伤椎前缘高度由术前 (21.00±12.00)% 至术后 (95.00±4.20)%, 后缘高度由术前 (70.00±15.00)% 至术后 (96.00±3.20)%, Cobb 角由术前 (32.80±8.20)° 至术后 (4.20±1.60)°, 差异均有统计学意义 (*P*<0.01)。

3 讨论

3.1 手术目的 胸腰椎爆裂性骨折治疗的目的在于创造一个稳定而宽松的环境, 以利于神经损害的恢复并重建脊柱的正常序列和力线^[5], 防止神经继发性损害。这就要求我们尽早使脊髓及马尾神经充分减压, 清除突入椎管内的骨块及破碎的椎间盘组织, 重建椎体及椎管的后部结构, 矫正畸形, 恢复脊柱的解剖结构, 避免后期出现并发症。后路椎体内植骨椎弓根内固定加椎管成形是符合这一目的要求的治疗方法。

3.2 经椎弓根椎体内植骨必要性 胸腰椎爆裂性骨折常发生终板骨折, 椎间盘突入椎体内, 椎体内骨小梁结构被挤压破坏, 单纯后路手术恢复椎体高度时, 椎体内终板和骨小梁不能完全复位, 伤椎内存在间隙, 形成较大的空腔, 即“蛋壳样”椎体, 虽 X 线上形成骨小梁恢复的假象, 并不表示骨性结构的恢复, 部分会以纤维组织填充, 不能及时重建脊柱前、中柱的稳定性, 不具有负重能力, 常导致后期内固定物疲劳、松动和椎体高度的继续丢失。有报道^[6]前中柱结构稳定性的丧失是发生晚期内固定失败或伤椎再塌

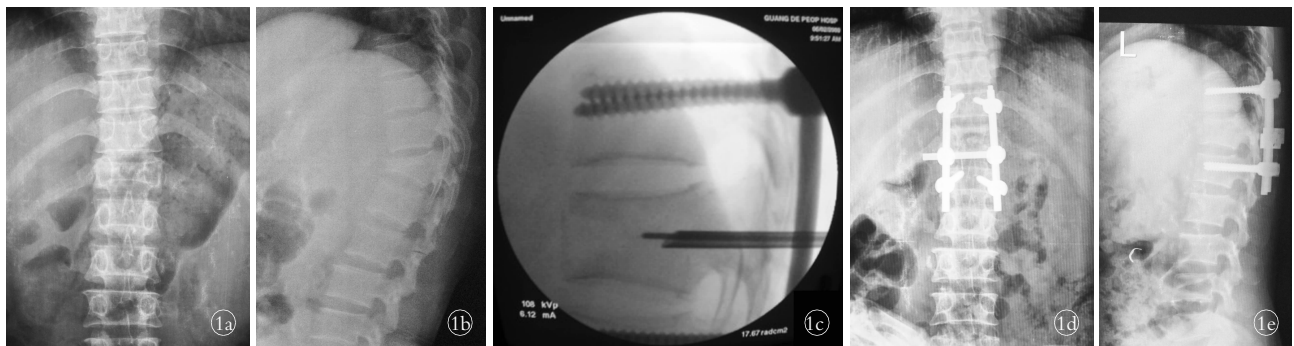


图 1 男性患者, 45 岁, 车祸致 T₁₂ 椎体爆裂性骨折 1a, 1b. 术前正侧位 X 线片 1c. 术中伤椎经椎弓根通道椎体内植骨 1d, 1e. 术后正侧位 X 线片

Fig.1 A 45-year-old male patient with T₁₂ lumbar bursting fracture by traffic accident 1a, 1b. Preoperative AP and lateral X-ray films 1c. Intraoperative transpedicular bone grafting 1d, 1e. Postoperative AP and lateral X-ray films

陷及矫正度丢失的主要因素。为了解决这些问题,我们采用经椎弓根椎体内植骨,这种方法国内外学者早有报道。国内杨操等^[7]认为后路复位内固定结合经椎弓根植骨治疗胸腰椎爆裂性骨折可有效防止内固定失败以及脊柱骨折复位丢失和后凸畸形。该手术经椎弓根椎体内植骨,促进椎体骨折愈合,重建前中柱的稳定性,再加上后柱的椎板重建,这样就减少了断钉、断杆、椎体再压缩等并发症的发生。作者认为其优越性:①骨折愈合快,术后矫正度很少丢失,减少了术后并发症;②可以将终板及椎间盘髓核组织尽量复位,减少术后椎间盘源性腰痛;③植入骨块呈颗粒状,组织反应小,易融合,且创伤较小,操作方便。本组 10 例椎体成形重建后没有出现与内固定有关的并发症,内固定失效及椎体高度丢失等并发症远低于文献报道^[8]。

3.3 保留棘突、棘韧带以及椎板重建的重要性 严重的胸腰椎爆裂性骨折伴神经损伤,往往需要手术治疗。手术可以从前路或后路进入,前路创伤大,出血多,手术操作较困难,而且不能探查全部椎管情况,有其局限性。临床上从后路手术较多,后路手术危险性少,出血较少,能彻底减压,但硬膜囊失去椎板的保护,且存在后柱缺损,是其缺点,远期易发生脊柱不稳,瘢痕粘连医源性椎管狭窄,椎体滑脱马尾神经受阻等并发症^[9]。要解决这个问题,就要求尽量保留或重建脊柱的后部结构。胡裕桐和徐跃根等^[10-11]用椎管前壁成形,练克俭等^[12]介绍用钛网椎管成形。均是复位椎管前壁,未能重建后部结构,不能避免继发性椎管狭窄,也不能消除因后部结构缺损所致的不稳定因素。李洪斌等^[13]用棘突椎板回植椎管成形取得良好效果,但操作复杂,用磨钻时有可能损伤神经,且严重骨折时,椎板、棘突有骨折。我们应用自体髂骨移植椎管成形,且保留棘突、棘间及棘上韧带的完整性,就很好地解决了上述问题,且后期骨折愈合良好。本组 10 例患者恢复均满意。

综上所述,运用内固定器械行骨折复位后,经椎

弓根椎体内植骨及自体髂骨移植椎管成形治疗严重爆裂性的胸腰椎骨折效果良好。此方法减压彻底,椎体骨折畸形纠正,恢复脊柱解剖结构及椎管重建,是一种理想的手术方法。

参考文献

- [1] 宓士军,高景春,张远成,等. 椎体成形术联合系统复位固定治疗爆裂性胸腰椎骨折[J]. 中国综合临床,2006,22(5):457-459.
- [2] Wood KB,Bohn D,Mehbod A,et al. Anterior versus posterior treatment of stable thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit:a prospective,randomized study[J]. J Spinal Disord Tech, 2005,18(2):15-23.
- [3] 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰,等. 实用骨科学[M]. 北京:人民军医出版社,1991:813.
- [4] Denis F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma [J]. Clin Orthop Relat Res, 1984,189:65-76.
- [5] 戴建辉,吴献伟,陈国立,等. 椎弓根钉固定结合经椎弓根椎体内植骨术治疗胸腰椎骨折临床观察[J]. 长治医学院学报, 2009,23(1):43-44.
- [6] 李铁锋,左文建,欧阳冰,等. 椎弓根钉复位内固定结合可注射复合人工骨修复胸腰椎骨折的稳定性[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2008,12(22):4222-4224.
- [7] 杨操,杨述华,王洪,等. USS 复位内固定结合经椎弓根植骨治疗胸腰椎爆裂性骨折[J]. 中华创伤骨科杂志,2005,7(6):537-540.
- [8] 吕夫新,黄勇,张强,等. 椎弓根钉结合伤椎固定治疗胸腰椎爆裂性骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2008,23(1):46.
- [9] 洪涛,洪亚栋,云鸿,等. 保留棘突韧带扩大椎管治疗腰椎管狭窄症. 颈腰痛杂志,2009,30(2):131-133.
- [10] 胡裕桐,沈是铭,贾学文,等. 椎管前壁成形与 AF 系统内固定治疗胸腰椎爆裂骨折[J]. 实用骨科杂志,2002,8(4):241-242.
- [11] 徐跃根,张玉良,王亚东,等. AF 系统固定及椎管成形治疗严重的胸腰椎爆裂性骨折[J]. 浙江临床医学,2001,3(7):505-506.
- [12] 练克俭,翟文亮,丁真奇,等. 钛网椎管成形在脊柱融合术中的应用[J]. 骨与关节损伤杂志,2001,16(4):254-256.
- [13] 李洪斌,张兴群,陈四木,等. 椎板回植椎管成形治疗严重胸腰椎爆裂性骨折伴椎管狭窄[J]. 中国骨伤,2008,21(6):445-446.

(收稿日期:2010-10-24 本文编辑:王宏)

本刊关于“通讯作者”有关事宜的声明

本刊要求集体署名的文章必须明确通讯作者。凡文章内注明通讯作者的稿件,与该稿件相关的一切事宜(包括邮寄稿件、收稿通知单、退稿、退修稿件、校样、版面费、稿费、赠刊等)均与通信作者联系。如文内未注明通讯作者的文章,按国际惯例,有关稿件的一切事宜均与第一作者联系,特此声明!

《中国骨伤》杂志社