文章编号:1000-5404(2010)11-1229-03

论著

后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与重建治疗严重胸腰椎三柱骨折

赵伟峰,周焯家,李 波,田晓滨,简月奎,田家亮 (550002 贵阳,贵州省人民医院骨科)

[摘要] **目的** 探讨后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与重建手术治疗严重胸腰椎三柱骨折的可行性及疗效。**方法** 2006年3月至2009年3月采用后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与重建术治疗严重胸腰椎三柱骨折患者19例。术前进行载荷分享评分及神经功能分级,术后测量伤椎Cobb角并了解丢失情况,评估椎管减压范围、植骨块位置及愈合情况,评定神经功能恢复情况。**结果** 19例患者均一期完成手术,手术时间2.8~4.1 h,平均3.4 h,术中出血400~2 100 ml,平均880 ml。术中无其他相关并发症发生。术后X线检查示Cobb角矫正12°~25°,平均19.8°。随访12个月以上,8例Frankel A级患者中,4例无神经功能恢复,4例恢复至B级;7例B级患者中,3例恢复至C级,3例恢复至D级,1例失访;4例C级患者中,3例恢复至D级,1例恢复至E级。随访中影像资料示植骨界面骨性融合,未发生内固定器或植骨块松脱、移位及断裂。**结论** 经后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与重建手术可以同时完成椎管彻底减压、前中柱重建,恢复脊柱三柱稳定,是治疗严重胸腰椎三柱骨折的可行方法之一。

[关键词] 胸腰椎;骨折;脱位;手术
[中图法分类号] R683.2; R687.31; R687.32 **[文献标志码]** A

Treatment of severe three-column thoracolumbar spine fractures by decompressing and reconstructing thoracolumbar vertebra with posterior one-side transpedicular partial spondylectomy

Zhao Weifeng, Zhou Zhuojia, Li Bo, Tian Xiaobin, Jian Yuekui, Tian Jialiang (Department of Orthopedics, People's Hospital of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou Province, 550002, China)

[Abstract] **Objective** To study the feasibility and outcome of posterior one-side transpedicular partial spondylectomy to reconstruct and decompress thoracolumbar vertebra in treatment of three-column thoracolumbar spine fractures. **Methods** Posterior one-side transpedicular partial spondylectomy was performed for 19 patients with three-column thoracolumbar spine fractures from March 2006 to March 2009, with the loading on thoracolumbar vertebra scored and neurologic function graded before operation. Loss of Cobb angle of injured vertebra was detected, decompression range of vertebral cannel, position and fusion of bone grafts, as well as recovery of neurologic function were evaluated after operation. **Results** The procedure was successfully performed in all the patients at one time. The operation time was 3.2 – 4.1 h (mean 3.8 h). The volume of blood loss during operation was 400 – 2 100 ml (mean 880 ml). No operation-related complication occurred. X-ray examination showed that the correction of Cobb angle was 12° – 25° (mean 19.8°). The patients were followed up for more than 12 months. Among the 8 Frankle A patients, neurologic function did not recover in 4 and was recovered to Frankle B in 4. Among the 7 Frankle B patients, neurologic function was recovered to Frankle C in 3, and follow-up was lost in 1. Among the 4 Frankle C patients, neurological function was recovered to Frankle D and E in 3 and 1, respectively. Fusion of bone grafts and vertebrae was found in 15 patients. No looseness, shift and fracture of bone grafts and internal fixers was found. **Conclusion** Posterior partial one-side transpedicular spondylectomy can reconstruct and decompress thoracolumbar vertebra, recovering the stability of the three-column spine, and is thus one of the feasible procedures for severe three-column thoracolumbar spine fractures.

[Key words] thoracolumbar vertebra; fracture; dearticulation; operation

Corresponding author: Zhou Zhuojia, Tel: 86-851-5926807, E-mail: zhouzhuojia@sina.com

脊柱高能量创伤日趋增多,严重的胸腰椎三柱骨折更加常见。脊柱椎管减压与三柱重建是手术治疗的共同目的,而单纯前路或后路手术不能同时完成,另外前后路联合手术虽可达到上述目的,但手术时间长,创伤较大[1,2]。我们尝试单纯经后路一侧椎弓根部分切除脊椎、脊髓减压与三柱重建,从而达到同时减压、重

[通信作者] 周焯家,电话:(0851)5926807,E-mail:zhouzhuojia@sina.com

建与固定的目的。于2006年3月至2009年3月采用上述方法治疗严重胸腰椎三柱骨折19例,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

按脊柱载荷分享评分[3],选择大于7分的19例严重胸腰椎骨折患者,男性15例,女性4例,年龄21~54岁,平均32.8岁。受伤原因:高处坠落伤11例,交通事故伤8例。其中2例合并颅脑损伤,2例合并骨盆骨折,1例合并胫骨骨折;6例合并肋骨骨折与血气胸。术前均行X线及CT检查,以明确伤椎三柱损伤情况。骨折累及节段:T_5 1例,T_{12} 5例,L_1 11例,L_2 2例。术前伤椎Cobb角为18°~45°(平均24.7°)。脊髓神经损伤按Frankel分级:A级8例,B级7例,C级4例。受伤至手术时间1~11 d,平均4.7 d。

1.2 手术方法及术后处理

麻醉成功后俯卧位,腹部垫空。根据术前CT选择脊髓受压明显或椎弓根损伤的一侧减压,另一侧融合。如有脱位可先行解交锁复位,在伤椎邻近上下椎体双侧椎弓根置入螺钉,预弯棒先于融合侧安装并撑开,尽量恢复伤椎椎体高度,拧紧螺帽临时维持脊柱的稳定性。逐一咬除减压侧的椎板及伤椎上下关节突关节,保护好硬膜囊及神经根,咬除同侧横突或肋横关节,将侧方胸膜等软组织推至前方。用磨钻、骨凿或刮匙去除减压侧椎弓根,刮刀及髓核钳将伤椎上下椎间盘及软骨板切除至骨性终板。将突入椎管骨折块与硬膜囊适当分离后抵向前方并咬除,沿椎体壳内逐渐切除大部分椎体,完成脊髓减压。测量上下椎体间距离,于髂前上嵴截取长度合适的三面皮质骨斜形置入,然后撑正。减压侧安装棒后两侧纵向适当加压,并在融合侧椎板间及横突间植入自体碎骨粒。留置引流管后逐层缝合伤口。

术后24~72 h拔除创口引流管,常规应用抗生素5~7 d。术后6~8周下肢功能恢复良好者可在支具保护下离床进行功能锻炼。

1.3 随访和评估

Frankel分级法评价术后神经功能恢复情况;术前及术后X线及CT片的比较了解伤椎Cobb角的矫正、椎管减压范围及植骨块位置等情况。

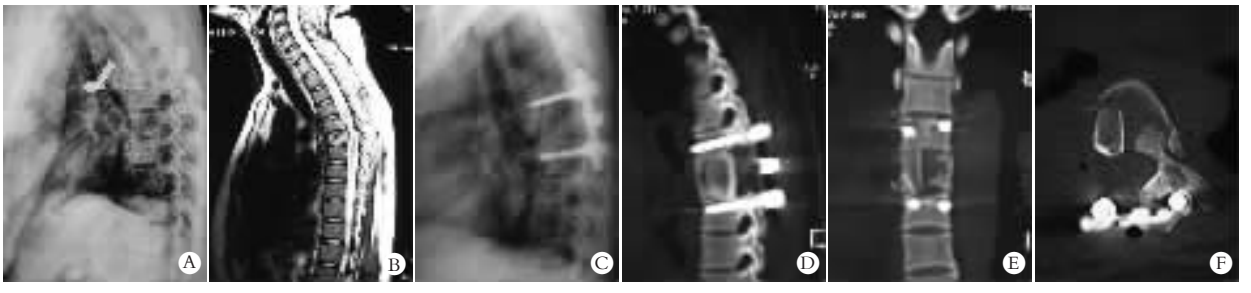
2 结果

手术时间2.8~4.1 h,平均3.4 h。术中出血400~2 100 ml,平均880 ml。19例患者术后均无神经症状加重或出现新的神经症状,1例患者因骨折致硬脊膜破裂,术后脑脊液漏,撑管7 d后拔管并缝合引流口,加压包扎后伤口愈合佳。随访12~48个月,平均26.7个月。随访中CT显示椎管减压彻底,自体髂骨块位于椎体中后部,植骨界面骨性融合,未见椎体高度丢失(图1、2)。手术后X线示脊柱序列基本恢复,Cobb角矫正12°~25°,平均19.8°。8例Frankel A级患者中,4例无神经功能恢复,4例恢复至B级;7例B级患者中,3例恢复至C级,3例恢复至D级,1例失随访;4例C级患者中,3例恢复至D级,1例恢复至E级(表1)。

表1 术前和术后Frankel分级

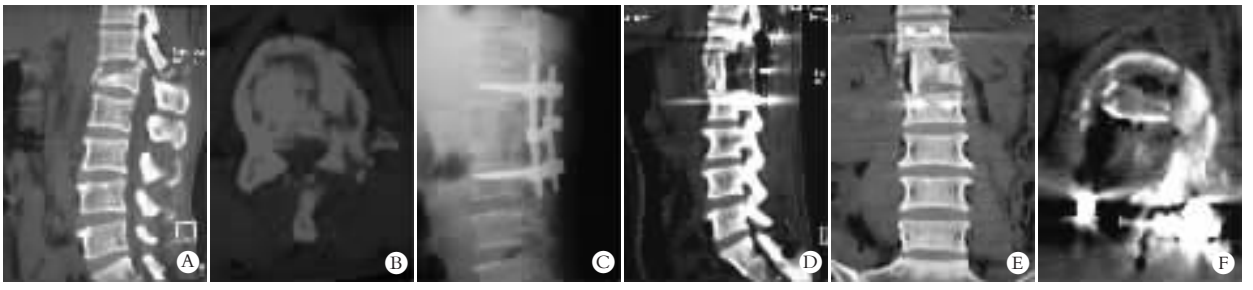
术前分级	n	术后分级				
		A	B	C	D	E
A	8	4	4	0	0	0
B	7	0	0	3	3	0
C	4	0	0	0	3	1
D	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0
合计	19	4	4	3	6	1

术前分级B级7例患者中有1例失去随访



A:术前胸椎侧位X线表现;B:术前胸段MRI表现;C:术后胸椎侧位X线表现;D、E、F:术后3个月胸椎CT矢状位、冠状位及横断面表现

图1 高处坠落伤致T5骨折治疗前后影像观察 (女性,38岁)



A、B:胸椎CT矢状位及横断面表现;C:术后胸椎侧位X线表现;D、E、F:术后2个月胸椎CT矢状位、冠状位及横断面表现

图2 高处坠落伤致L1骨折治疗前后影像观察 (男性,46岁)

3 讨论

3.1 手术方式选择

目前对严重胸腰椎骨折的手术方式的选择仍存在一定的争议[4]。胸腰椎骨折后路减压和椎弓根系统内固定术在临床治疗胸腰椎损伤上应用广泛[5]。但严重的胸腰椎三柱骨折,后路椎弓根系统撑开复位后伤椎椎体内存在骨量丢失现象,即"蛋壳"现象,椎体内空隙不会发生骨愈合,脊柱的承载功能丧失,从而常造成术后椎体高度丢失与内固定器械断裂失效。对于骨折块明显突入椎管的胸腰椎骨折,有学者[6,7]认为应选择前路手术进行直接的减压及有效重建前中柱,但前路减压相对复杂,可严重影响肺功能,另外也不能处理后柱损伤。要达到后柱稳定的同时,进行前中柱的重建,可采用前后联合入路[8],但该术式手术时间长,出血多,创伤大[9,10]。

因此,能否采用单一切口入路,同时达到减压、重建与固定的目的?在后路椎弓根内固定基础上,通过向伤椎空腔内植入自体骨或人工材料,恢复椎体前中柱强度,可应用于一部分椎体后缘及后纵韧带完整的病例[11]。但是严重的胸腰椎爆裂骨折,后纵韧带等常常破裂,为此我们设计经后路一侧椎弓根切除致压伤椎、脊髓减压,同时植入髂骨进行重建并固定。本组19例严重胸腰椎三柱骨折患者中合并头胸腹等多器官损伤8例,一般情况较差,难以耐受反复调整体位及长时间、创伤大的手术。采用成熟的后正中手术入路,通过一侧椎弓根的路径显露至椎管前方,作大部分骨折椎体的切除,可完成较为彻底的椎管减压,解除脊髓压迫。脊柱前中柱植骨是防止严重爆裂骨折术后继发后凸畸形及器械固定失败的根本措施[12]。因此,经侧后方植入自体髂骨块,再结合后路短节段椎弓根螺钉内固定,使损伤节段恢复脊柱序列并即刻达到三柱稳定。从治疗结果来看,我们认为后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与脊柱重建适用于严重的胸腰椎三柱骨折(前中柱损伤严重,载荷分享评分大于7分)。

3.2 本手术操作要点及手术体会

本手术操作时应注意以下几个方面:①术者应能熟练掌握胸腰椎后路截骨技术,术中操作应轻柔,避免脊髓或神经根损伤。②部分患者术中出血较多,本组出血量最多为2 100 ml,因为在椎体切除过程中椎体内静脉窦出血及椎管静脉丛出血止血难以奏效。可先行上下椎间盘较为广泛的切除,再咬除大部分的脊椎,缩短术中出血时间,能减少出血量。同时可于术前通过介入方法作伤椎及上下椎减压侧横行血管的栓塞或术中采用血液回输机,能够减少输血需求。③自体髂骨的置入有一定难度,要求在融合侧适当纵向撑开的基础上,于神经根间斜向置入再摆正,在胸段脊椎如操作困难可牺牲邻近肋间神经,但是在腰段脊椎则需要注意尽量保护腰神经根。④伤椎椎体的切除可不必过量,但椎管前方减压必须彻底,以髂骨块能合适摆放为准。⑤若术中发现骨折致腹侧硬脊膜破裂,脑脊液溢出,修补困难,可用束集纱及大量明胶海绵填塞,术后仍出现脑脊液漏,需去枕平卧,5~7 d左右拔除引流管,缝合引流口,加压包扎。本组有1例出现该情况,采用上述方法治愈。

综上所述,后路经一侧椎弓根脊椎部分切除减压与重建术能从同一切口入路,同期完成彻底的椎管减压、重建脊柱三柱稳定,从而一定程度减少创伤和手术时间,可以作为严重胸腰椎三柱骨折的手术治疗选择之一。但该手术方式对手术医生有一定的技术要求,其疗效需更多病例及长期随访证实。

参考文献:

[1] Ramani P S, Singhania B K, Murthy G. Combined anterior and posterior decompression and short segment fixation for unstable burst fractures in the dorso lumbar region[J]. Neurol India, 2002, 50(3): 272-278.

[2] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries[J]. Spine, 1983, 8(8): 817-831.

[3] McCormack T, Karaikovic E, Gaines R W. The load sharing classification of spine fractures[J]. Spine, 1994, 19(15): 1741-1744.

[4] Langrana N A, Harten-RD R D, Lin D C, *et al*. Acute thoracolumbar burst fractures: a new view of loading mechanisms[J]. Spine, 2002, 27(5): 498-508.

[5] 徐宝山, 唐天驷, 杨惠林. 经后路短节段椎弓根内固定治疗胸腰椎爆裂型骨折的远期疗效[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(11): 641-647.

[6] 程旗, 吴元勇, 李建, 等. 前路椎体部分切除减压短节段固定术治疗胸腰椎爆裂骨折[J]. 第三军医大学学报, 2009, 31(6): 552-554.

[7] Vaccaro A R, Nachwalter R S, Klein G R, *et al*. The significance of thoracolumbar spinal canal size in spinal cord injury patients[J]. Spine, 2001, 26(4): 371-376.

[8] 夏群, 徐宝山, 张继东, 等. 胸腰椎爆裂骨折手术入路的选择[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(12): 718-722.

[9] Verlaan J J, Diekerhof C H, Buskens E, *et al*. Surgical treatment of traumatic fractures of the thoracic and lumbar spine: a systematic review of the literature on techniques, complications, and outcome[J]. Spine, 2004, 29(7): 803-814.

[10] 徐华梓, 倪文飞, 黄其杉, 等. 后路小切口270°减压重建术治疗严重胸腰椎三柱损伤[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(5): 368-372.

[11] 张友, 冯世龙, 熊小江, 等. 椎弓根螺钉内固定结合自固化硫酸钙灌注治疗胸腰椎骨折28例[J]. 第三军医大学学报, 2009, 31(10): 987-989.

[12] 杨欣建, 王正国, 朱佩芳, 等. 胸腰段脊柱爆裂骨折不同内固定方式的比较研究[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(2): 176-179.

(**收稿**:2010-01-07;**修回**:2010-04-09)

(编辑 王 红)