论著

文章编号:1000-5404(2010)08-0836-03

无神经损伤的胸腰椎严重爆裂骨折的手术治疗

袁海峰[1,2],宋跃明[1],刘 浩[1],刘立岷[1],龚 全[1],李 涛[1],曾建成[1],孔清泉[1] (610041 成都,四川大学华西医院骨科[1];750004 银川,宁夏医科大学附属医院骨科[2])

[摘要] **目的** 探讨无神经损伤的胸腰椎脊柱骨折的手术方法和临床治疗效果。**方法** 回顾性分析本院1999年6月至2008年1月手术治疗的94例无神经损伤症状的胸腰椎严重爆裂骨折患者,术前神经功能评价采用Frankel分级,均为E级。CT提示椎管占位>50%,骨折块突入椎管>10 mm。患者均采用前路减压、植骨、内固定方法治疗。其中应用Kaneda内固定6例,Z-plate内固定40例,VentroFix内固定14例,Antares内固定28例,其他6例。椎体及上下椎间盘后3/4切除植骨71例,椎体上部和上位椎间盘切除植骨23例。**结果** 术后无神经系统损伤加重的症状,后凸畸形矫正满意,平均Cobb's角2°,矫正率90%。伤椎平均椎体矢状面指数为4°。术后随访1~10年,平均4.6年,脊柱高度恢复,后凸矫正度数无丢失。无内固定松动、断钉等并发症。**结论** 前路手术治疗不合并神经损伤症状的胸腰椎严重爆裂骨折是有效的。可矫正畸形,重建脊柱稳定性,恢复脊柱生理曲线。后期随访后凸角度矫正丢失少。无远期腰背慢性疼痛的症状及内固定失效等并发症。

[关键词] 胸腰椎;骨折;无神经损伤;前路手术;内固定
[中图法分类号] R683.2;R687.3 [文献标志码] A

Surgical treatment for severe thoracolumbar burst fracture without nerve deficit: report of 94 cases

Yuan Haifeng[1,2], Song Yueming[1], Liu Hao[1], Liu Liming[1], Gong Quan[1], Li Tao[1], Zeng Jiancheng[1], Kong Qingquan[1] ([1]Department of Orthopedic Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan Province, 610041; [2]Department of Orthopedics, Affiliated Hospital, Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia Hui Autonomous Region, 750004, China)

[**Abstract**] **Objective** To analyze the clinical effect of surgical treatment for thoracolumbar burst fracture without nerve deficit. **Methods** A retrospective analysis was made in 94 thoracolumbar burst fracture cases whose never function were Frankel E and who were treated with anterior surgical operations from June 1999 to January 2008. CT images indicated there were more than 50% intraspinal occupying lesion, with bone fragment >0 mm into the vertebral canal The following fixation were used in these cases, such as Kaneda (6 cases), Z-plate (40 cases), VentroFix (14 cases), Antares (28 cases) and other fixation systems (6 cases). There were 71 cases were adopted section of veterbral body and disc which located up and down the vertebral and bone graft, and only upper section of body and disc were resected in 23 cases. **Results** The never function did not get worse after operation. The average kyphosis degree was 2°, and correct rate was 90%. The average follow-up period was 4.6 years (ranging from 1 to 10 years). A complication due to fixation loose and rupture and the loss of correction did not occurred in one patient. **Conclusion** The anterior approach is recommended for reconstructing the anterior spinal column in fractures of the thoracolumbar junction, which has many advantages such as the stability reconstruction of spine, recovery of spinal curve, less loss of correction and less back pain.

[**Key words**] thoracolumbar; fracture; neural defict; surgical treatment

Corresponding author: Song Yueming, E-mail: sym_cd@yahoo.com.cn

胸腰椎是人体承上启下的载荷集中部位,这一部位骨折较为多发。由于其解剖部位特殊,损伤后脊柱序列恢复不良可导致脊柱生物力学的改变,可发生腰背软组织慢性劳损[1,2]。部分患者晚期因脊柱序列的变化而出现神经系统症状;部分患者有严重的爆裂骨折,但并无神经系统损伤症状,对于此类损伤的治疗选择以及手术入路方面存在争议[3-6]。我们针对此类损伤的患者共94例采用了前路减压、植骨、内固定手术,取得满意效果,无神经并发症出现,并对手术适应证及手术入路等方面进行探讨,以探寻此类损伤的治疗方法。

[通信作者] 宋跃明,E-mail:sym_cd@yahoo.com.c

1 资料与方法

1.1 一般资料

1999年6月至2008年1月本科对94例无神经损伤的胸

腰椎严重爆裂骨折患者行前路手术内固定治疗。本组男性66例,女性28例,平均年龄42(19~60)岁。受伤原因:车祸伤62例,坠落伤22例,其他伤10例。损伤节段:T_{11} 21例,T_{12} 24例,L_1 30例,L_2 19例。受伤至手术时间:24 h内8例,3 d内16例,7 d内24例,8~14 d 30例,15 d至15个月16例。

1.2 临床表现及影像学检查

胸腰椎腰背部局部疼痛,腰背部活动受限,查体可见胸腰椎局部呈后凸畸形,有明显压痛及叩击,伤后均未出现明显的脊髓及神经症状,损伤平面以下感觉、运动反射均正常,Frankel分级为E级。X线片Cobb's角为12.0°~28.5°(平均20.5°),伤椎椎体矢状面指数为15.0°~31.5°(平均24.0°);患者CT均提示椎管占位>50%,骨折块突入椎管>10 mm。另外椎管内游离骨块突入8例;伤椎重度楔形改变、前缘高度丢失>50% 12例;MRI片示损伤节段脊髓明显受压,后纵、棘间韧带断裂7例,椎体内有椎间盘疝入8例。

1.3 治疗方法

本组均采用前路减压、内固定加植骨融合,经第9肋入路21例,经第10肋入路24例,经第12肋入路40例,其他入路9例,均在入院后3~7 d进行。术后4周带腰围下地。其中应用Kaneda内固定6例,Z-plate内固定40例,VentroFix内固定14例,Antares内固定28例,其他6例。椎体及上下椎间盘后3/4切除植骨71例,椎体上部和上位椎间盘切除植骨23例。植骨材料:自体髂骨42例,自体肋骨16例,钛网植骨20例,纳米植骨材料植骨16例,术中失血平均500.5(300~1 200)ml,手术平均操作时间150(120~180)min,切口长度平均16(15~20)cm。

1.4 观察指标

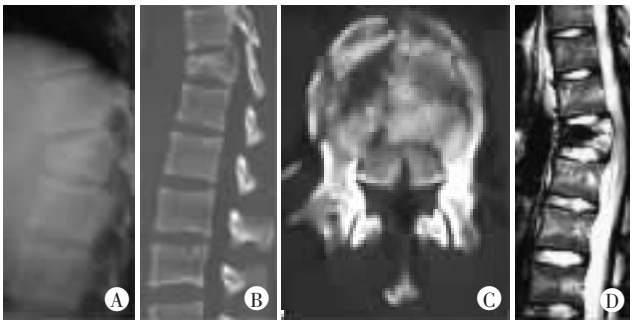
X线测量椎体前后高度比例、Cobb's角及伤椎椎体矢状面指数,CT测量椎管矢状径,并且采用Oswestry腰背下肢功能评分评价功能情况,要求入院后(治疗前),治疗后2周、1个月、3~6个月、1年、2年共计6次。CT测量要求治疗前、治疗后、1、2年共计4次。

2 结果

本组术后切口无感染,全部Ⅰ期愈合。术后均未出现神经系统损伤的症状,术后随访平均4.6(1~10)年,椎管减压充分。后凸畸形矫正满意,平均Cobb's角2°,矫正率90%。伤椎平均椎体矢状面指数为4°。随访时脊柱高度恢复,后凸矫正度数及伤椎平均椎体矢状面指数无丢失,无腰背痛及下腰痛症状,内固定无松动、断钉等并发症(表1)。典型病例:患者19岁,男性,T_{12}爆裂骨折,Cobb's角28°,椎管占位约60%,硬膜囊受压,无神经损伤症状(图1)。采用经第12肋胸腹联合入路行减压、纳米植骨材料植骨、Antares内固定,术后6个月复查可见内固定位置良好,胸腰椎脊柱曲度正常,植骨融合良好(图2)。

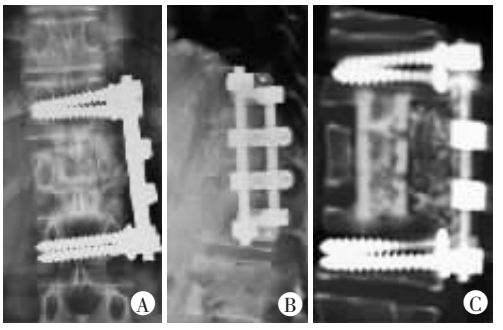
表1 椎体前后高比例、Cobb's角、椎体矢状面指数、椎管矢状径及Oswestry腰背下肢功能评分术前术后比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	椎体前后高比例	Cobb's角(°)	伤椎椎体矢状面指数(°)	椎管矢状径(cm)	Oswestry腰背下肢功能评分
术前	0.541±0.077	20.0±8.2	24.0±7.5	0.851±0.044	0.714±0.083
术后	0.951±0.084	2.0±1.4	4.0±1.1	0.175±0.039	0.115±0.073
术后1年	0.948±0.062	2.0±1.5	4.0±1.1	0.175±0.052	0.114±0.072
末次随访	0.948±0.045	2.0±1.6	2.0±1.4	0.175±0.053	0.116±0.069



A:术前X线片示胸腰椎脊柱呈后凸畸形,Cobb's角为28°;B:三维重建CT矢状位示椎管变窄;C:三维重建CT横断面示椎管占位60%;D:MRI示椎管变窄,硬膜囊受压

图1 无神经损伤的胸腰椎严重爆裂骨折患者术前X线片、三维重建CT及MRI表现



A、B:前路减压、内固定及纳米植骨材料植骨术后正、侧位X线片;C:术后6个月三维重建CT

图2 无神经损伤的胸腰椎严重爆裂骨折患者术后6个月X线片及重建CT表现

3 讨论

对于不合并神经损伤的严重胸腰椎骨折的治疗一直存在争议,Weinstein等[3]认为保守治疗效果较好,晚期椎管可再塑形,从而使得原有突入骨块引起的椎管狭窄得以改善,神经压迫解除。但非手术治疗会对后期脊柱功能恢复产生影响,并有可能出现神经损害并发症。Denis等[4]研究发现,无神经损伤的胸腰椎爆裂骨折早期手术治疗,其慢性腰痛、畸形的发生率低于保守治疗,而晚期神经功能和工作能力的恢复优于保守治疗,无神经症状的爆裂骨折如进行保守治疗,17%的患者最终会出现神经症状,他主张对不稳定的骨折应行预防性固定融合,以防晚期成角畸形及进行性神经损伤的发生。对于某些不稳定的骨折还应进行预防性减压,去除椎管周围的骨块,防止外伤性椎管狭窄的发生。研究发现约有20%的患者出现严重疼痛和神经损伤加重现象,另有46%的患者后凸畸形加重[7,8],提示保守治疗晚期并发症更高。可能与长期外固定和卧床休息以及继发性畸形有关[9]。部分学者认为凡椎管受压程度超过50%,均应按不稳定骨折处理[10,11]。本组94患者就诊时CT提示椎管占位>

50%,骨折块突入椎管>10 mm,为严重爆裂骨折。虽然未出现神经损伤症状,但为有效恢复脊柱序列,减少晚期神经系统症状的出现,均采用了手术治疗。随访时脊柱功能良好,无远期疼痛和神经损伤加重等并发症的出现。因此我们认为对不稳定骨折,应尽早采取积极手术治疗,在对脊柱进行减压的同时,重建脊柱稳定性,防止迟发性脊柱后凸出现以及慢性脊髓损害的产生。

对于胸腰椎爆裂骨折,通常认为后路切开复位减压、固定术可以达到部分或完全复位、矫正畸形,具有手术简单、创伤小、出血少的优点[12,13]。但对于严重的爆裂性骨折,后路手术不能完全解除来自前方的脊髓压迫,故难以达到彻底减压。且后路手术可进一步破坏脊柱后柱,最终使脊柱前、中、后柱均遭到破坏,后路手术由于缺乏前路支撑,远期脊柱矫正角度和椎体高度发生丢失,腰背痛发生率高,并可能出现断棒、后凸成角等并发症[14]。也有学者认为通过强化伤椎能提高脊柱前、中柱载荷能力,主要包括伤椎内植骨、植入自固化硫酸钙等材料[15,16],可以克服后方固定的缺陷。

我科在胸腰椎前路手术方面积累经验较多,对于此类损伤均采用了前路手术治疗,主要考虑本组病例椎管压迫超过50%,部分病例椎管前方有游离骨块,采用后路间接复位不能使骨块前移,而且由于神经组织紧贴突出骨块后方,采用后路过伸复位会造成脊髓的过度牵拉或进一步损伤[17]。术后随访显示畸形矫正丢失小,无内固定松动、断裂等情况,腰背痛发生较低,说明前路彻底减压疗效是确切的。前路手术有利于恢复脊柱的稳定性[18];同时还大大降低了内固定物松动和断裂的可能性[19,20]。但是也存在手术创伤大、并发症较后路多等缺点。

总之,我们认为,对于无神经损伤症状的患者要根据具体情况来分析,对于椎管内突入过多时可以考虑采取前路手术治疗。前路手术对脊髓减压充分,畸形矫正满意,重建脊柱稳定性,恢复脊柱生理曲线。后期并发症少。

参考文献:

[1] Qian B P, Qiu Y, Wang B, *et al*. Effect of posterolateral fusion on thoracolumbar burst fractures[J]. Chin J Traumatol, 2006, 9(6): 349-355.

[2] Oskouian R J Jr, Shaffrey C I, Whitehill R, *et al*. Anterior stabilization of three-column thoracolumbar spinal trauma[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 5(1): 18-25.

[3] Weinstein J N, Collalto D P, Lehmann T R. Thoracolumbar "burst" fractures treated conservatively: a long-term follow-up[J]. Spine, 1988, 13(1): 33-38.

[4] Denis F, Armstrong G W, Searls K, *et al*. Acute thoracolumbar burst fractures in the absence of neurologic deficit. A comparison between operative and nonoperative treatment[J]. Clin Orthop Relat Res, 1984, (189): 142-149.

[5] Cengiz S L, Kalkan E, Bayir A, *et al*. Timing of thoracolomber spine stabilization in trauma patients; impact on neurological outcome and clinical course. A real prospective (rct) randomized controlled study[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2008, 128(9): 959-966.

[6] Thomas K C, Bailey C S, Dvorak M F, *et al*. Comparison of operative and nonoperative treatment for thoracolumbar burst fractures in patients without neurological deficit: a systematic review[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 4(5): 351-358.

[7] McDonough P W, Davis R, Tribus C, *et al*. The management of acute thoracolumbar burst fractures with anterior corpectomy and Z-plate fixation[J]. Spine, 2004, 29(17): 1901-1909.

[8] Knop C, Fabian H F, Bastian L, *et al*. Late results of thoracolumbar fractures after posterior instrumentation and transpedicular bone grafting[J]. Spine, 2001, 26(1): 88-99.

[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] Muller U, Berlemann U, Sledge J, *et al*. Treatment of thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit by indirect reduction and posterior instrumentation: bisegmental stabilization with monosegmental fusion[J]. Eur Spine J, 1999, 8(4): 284-289.

[11] Briem D, Linhart W, Lehmann W, *et al*. Investigation of health-related quality of life after a dorso ventral stabilization of the thoracolumbar junction[J]. Unfallchirurg, 2003, 106(8): 625-632.

[12] Parker J W, Lane J R, Karaikovic E E, *et al*. Successful short-segment instrumentation and fusion for thoracolumbar spine fractures: a consecutive 41/2-year series[J]. Spine, 2000, 25(9): 1157-1170.

[13] 王国正, 刘锦波, 田进, 等. SF椎弓根内固定器治疗胸腰椎骨折[J]. 临床骨科杂志, 2003, 6(1): 61-62.

[14] 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.

[15] 李健, 肖斌, 赵洪普, 等. 经伤椎椎弓根钉固定结合经椎弓根植骨治疗胸腰椎爆裂骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(8): 590-592.

[16] 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(11): 987-989.

[17] Wood K B, Bohn D, Mehbod A. Anterior versus posterior treatment of stable thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit: a prospective, randomized study[J]. J Spina Disord Tech, 2005, 18(Suppl): S15-S23.

[18] 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.

[19] 宋跃明, 刘立岷, 龚全, 等. 前路减压固定植骨融合治疗胸腰椎骨折合并脊髓损伤[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(1): 20-23.

[20] Sasso R C, Renkens K, Hanson D, *et al*. Unstable thoracolumbar burst fractures: anterior-only versus short-segment posterior fixation[J]. J Spinal Disord Tech, 2006, 19(4): 242-248.

(**收稿**: 2009-10-22; **修回**: 2009-12-04)

(编辑 龙 亮)