

# The effect of anterior surgery for on the patients with thoracolumbar-segment bursting fracture

KANG Zhao-li, ZOU San-ming, YU Liang

Department of Orthopaedics, Xiao Gan central Hospital, Tongji Medical College, Scientific and Technical University of Central China, Xiaogan Hubei, China

**Received:** Aug 21, 2014

**Accepted:** Sep 24, 2014

**Published:** Sep 30, 2014

**DOI:** 10.14725/gjph.v1n1a708

**URL:** <http://dx.doi.org/10.14725/gjph.v1n1a708>

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the effect of anterior surgery on the patients with thoracolumbar-segment bursting fracture. **Methods:** 13 patients with thoracolumbar-segment bursting fracture were treated through anterior surgery. After operation, the patients were followed-up for 6-24 months (average 15 months). According to Frankel's grading of preoperation neurological lesions, 1 case was classified into A grade, 4 cases into B grade, 8 cases into C grade, 4 cases into D grade, 1 cases into E grade. **Results:** All of the interbody autogenous strut graftings achieved solid fusion. The height and physiologic curve of vertebral column for all of the cases were recovered and maintained very well. Loosening and breaking for the internal fixations did not been found. Except the case of Frankel's grade A, nerve function of other 1~3 grade recovered. No serious complications were found. **Conclusion:** The treatment from anterior surgery for the patients with thoracolumbar-segment bursting fracture could achieve thorough decompressing, sufficient grafting-bone fusioning, stabling vertebral column and satisfactory outcome.

## Key words

Anterior approach; Thoracolumbar-segment; Bursting fracture; Surgery

## 经前路治疗脊柱胸腰段爆裂性骨折

康熙利, 邹三明, 喻亮

华中科技大学同济医学院附属孝感中心医院, 湖北孝感, 中国

通讯作者: 康熙利 Email: [kzl209800@163.com](mailto:kzl209800@163.com)

**【摘要】**目的 评价经前路手术治疗脊柱胸腰段爆裂性骨折的疗效。方法 对 18 例脊柱胸腰段爆裂性骨折的患者行前路手术治疗, 手术后做 6~48 个月(平均 14.6 个月)的随访研究。结果 所有病例达到植骨融合, 脊柱的高度、生理弧度恢复并保持较好, 内固定无松动、断裂, 除 1 例神经功能分级为 A 的患者神经功能没有明显恢复外, 其他病例的神经功能都有 1~3 级的恢复。没有发生严重并发症的病例。结论 前路减压、植骨、内固定治疗脊柱胸腰段爆裂性骨折能彻底减压, 充分植骨, 稳定脊柱, 有较好疗效。

**【关键词】**前路; 胸腰段; 爆裂性骨折

经前路手术是脊柱外科的重要发展之一。国内外应用这一技术治疗脊柱骨折已经有不少报道, 本科从 2007 年 6 月—2011 年 6 月运用此技术治疗脊柱胸腰段骨折取得较好疗效, 现报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 18 例，男 13 例，女 5 例；年龄 25~48 岁，平均年 36.6 岁。骨折椎体 T<sub>11</sub>1 例，T<sub>12</sub>4 例，L<sub>1</sub>5 例，L<sub>2</sub>3 例。按 Frankel 分级，A 级 1 例，B 级 4 例，C 级 8 例，D 级 4 例，E 级 1 例。所有病例均有外伤史，其中有复合伤者 7 例。受伤后手术时间为 3~17 天，平均 6.7 天。

1.2 影像学检查 所有病例手术前均拍正、侧位 X 线和 CT 扫描，其中 9 例行 MRI 检查。所有病例均有明显的后凸畸形（后凸角度 11°~39°，平均 24.8°）和椎管狭窄（没有因来自椎板等后方的压迫需要减压的）。其中 12 例有不同程度的侧凸。

1.3 手术方法 所有病例均在全麻插管下手术。采取右侧卧位，从左侧进入。T<sub>11</sub>、T<sub>12</sub> 骨折需要切除第 11、12 肋骨，L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub> 需要切除第 12 肋骨。手术中仔细处理胸膜与膈肌。充分暴露伤椎，常规透视定位；切除上、下椎间盘组织；在上下椎体上植入螺钉，彻底椎管前方减压；椎间撑开，椎间植骨，其中 9 例采用钛笼植骨，椎间加压，确定脊柱高度、生理序列恢复，采用 Z-plate 内固定 13 或 K 形前路钢板系统固定 5 例。完成内固定。冲洗创面，恢复膈肌的正常解剖。关闭切口。

1.4 手术后处理 手术后常规行抗生素、激素、营养神经治疗。根据患者的情况，手术后 1 个月，在外固定支架的帮助下坐起或者下床活动；复查确定植骨融合后指导腰背肌锻炼，直到患者无腰背部不适。

1.5 结果 随访时间 6~48 个月。所有病例在手术后 3 个月均达植骨融合。脊柱的高度、生理弧度恢复较好且没有明显的丢失，后凸角度为 0°~8°，平均 4.6°，所有的侧凸都基本得到纠正。神经功能恢复满意，A 级 1 例神经功能没有恢复的迹象；B 级 4 例，其中 1 例恢复到 C 级，另 3 例恢复到 D 级；C 级 8 例，其中有 6 例恢复到 D 级，2 例恢复到 E 级；D 级 4 例均恢复到 E 级；E 级 1 例。2 例手术中胸膜小面积撕裂，及时做修补，术后有少量血气胸，没有做特殊处理；1 例手术后发现有少量的乳糜漏，3 天后消失，保留引流管 1 周再没有发现乳糜漏后拔除引流。2 例手术后发现有肋间神经受损伤，1 例 3 周后恢复，1 例 2 个月后才恢复。没有内固定物松动、断裂。

病例举例：患者，女，46 岁，L<sub>2</sub> 外伤性骨折。患者手术前后影像学资料见图 1~6。



图 1 L<sub>2</sub>手术前正位 X 线片



图 2 L<sub>2</sub>手术前侧位 X 线片

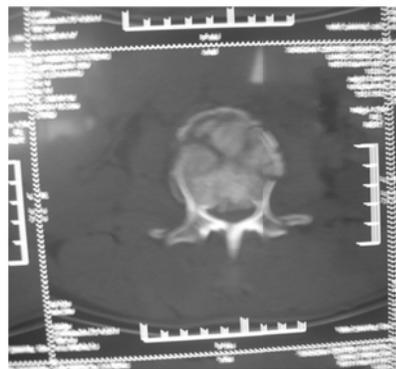


图 3 CT 提示椎管狭窄

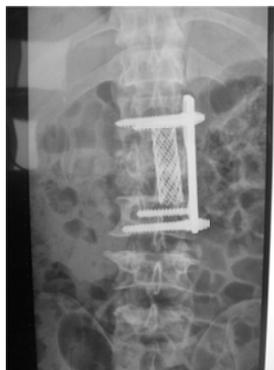


图4 手术后正位X线片



图5 手术后侧位X线片



图6 1年随访时X线片

## 2 讨论

### 2.1 经前路手术治疗爆裂性骨折有其独特的优势

2.1.1 可以切除毁损的椎间盘 椎体发生爆裂性骨折椎体上下位的椎间盘损伤严重，髓核、纤维环、终板疝入椎体，填充了椎体，影响椎体内的骨质生长，这是远期椎体高度出现丢失的主要原因。另外椎间盘破坏后在远期脊柱受力时，椎间隙高度容易丢失。这是经后路手术后脊柱后凸加重引发顽固性腰背疼痛的主要原因。破坏的椎间盘组织在受力的情况下能凸入椎管，引发神经症状<sup>[1]</sup>。经前路手术可以在直视下切除椎间盘组织，从而减少因椎间盘损害引发的一系列远期并发症。

2.1.2 可以安全、充分、彻底的减压 经前路手术可以在直视下切除凸入椎管的组织，做到椎管内充分、彻底减压，而且很少会加重神经损伤。经后路手术对神经、脊髓的减压是靠软组织的牵拉作用来完成或者(和)切除椎板间接减压，这种减压的可靠性是得到质疑的，有作者认为去椎板不能起到减压的作用<sup>[2]</sup>。另外。有作者<sup>[1,2]</sup>认为在前、中柱不完整的情况下进一步切除椎板，进一步破坏了后柱的完整，加剧了脊柱的不稳定，其结果是引起脊柱后凸畸形、神经症状、腰背疼痛的进一步发展<sup>[1,2]</sup>。所以切除椎板减压的方法是明确遭到反对的。前路减压保留了后柱的完整性<sup>[3]</sup>。国内外许多学者报道经后路椎管环形减压治疗胸腰椎骨折<sup>[4,5]</sup>，他们只是对椎管内的减压充分了，却没有解决前方椎体的支撑和融合问题，所以远期椎体高度丢失而造成脊柱后凸畸形<sup>[6,7]</sup>。

2.1.3 最大程度恢复脊柱的生理序列，平衡、稳定脊柱 正常椎体支撑脊柱轴向载荷的 75%~80%，而脊柱后部的组织只支撑剩余的 20%~25%。椎体爆裂性骨折后脊柱的稳定性遭到破坏，脊柱失去承载功能。后路间接复位后椎体内的“空壳”现象<sup>[8]</sup>影响脊柱的承载功能。尽管后路手术者强调椎板、横突间植骨的重要性。姑且不说后路椎板、横突间植骨融合率低，即使植骨融合，融合面也是在脊柱的张力侧，非主要负重的压应力侧。而且这种张力带作用是在前、中柱完整作为杠杆支点的状况下才能发挥平衡作用<sup>[9]</sup>，在前、中柱并不完整的情况下，这种张力带作用会在长期负重下人体发生适应性代偿后慢慢失去。笔者认为这种适应性代偿可能就是为什么尽管后路植骨得到了融合，远期脊柱后突仍会加剧的原因。通过前路行椎间撑开、植骨恢复了脊柱的高度，纠正了脊柱的后凸、侧凸，从而最大程度上恢复脊柱的生理序列，平衡了脊柱，植骨融合后最终稳定了脊柱。

2.2 经前路手术治疗爆裂性骨折的不利因素 经前路手术与经后路手术相比主要是手术创伤大，并发症多

2.3 笔者认为只要注意以下几个方面减少创伤降低并发症是可能的 (1) 手术中认真止血，认真处理节段血管，减少切除椎体的时间，手术中出血主要在减压切椎体的时候；(2) 手术者必须熟悉胸膜、胸膜反折、膈肌、后腹膜内的组织器官以及椎体前方、侧前方的大血管等的解剖，手术中必须仔细识别；(3) 减压时保证不将骨块向椎管内推挤；(4) 手术中发现有脑脊液漏必须根据原则认真处理；(5) 为保证脊柱的侧

凸得到很好的纠正, 螺栓在横断面上要与椎体上下终板平行; (6) 必须会处理术后的血气胸、脑脊液漏、乳糜漏等相关并发症; (7) 手术前定位准确, 这样可以大大缩小手术切口, 减少手术创伤。

Ayber 等<sup>[10]</sup>报告采用经后路椎体次全切除、椎间带钛网植骨、椎弓根钉重建术治疗胸腰椎爆裂性骨折取得良好效果。笔者认为这种方法用于需要前后路联合手术的患者比较合适, 因为手术操作有一定的风险, 可以前路解决的爆裂性骨折, 采用前路手术对患者更为有利。

### 【参考文献】

- [1] 杨建东, 贾连顺, 李家顺, 等. 胸腰椎骨折内固定术后翻修原因分析. 颈腰痛杂志, 2004, 25(3): 186-187.  
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1005-7234.2004.03.015>
- [2] 周方, 田耘, 刘忠军, 等. 胸腰椎陈旧性骨折手术原因分析. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(8): 471-473.
- [3] Aebi M, Thalgott JS, Webb JK. *Ao Asif principles in spine surgery*[M]. Berlin: Springer, 1998, 83-100.
- [4] 贾水森, 朱且胜, 张韶民. 改良环行椎管减压术治疗腰椎骨折伴有神经损伤 21 例报告. 脊柱外科杂志, 2005, 3: 302-306.
- [5] Kaya RA, Aydin Y. Modified transpedicular approach for the surgical treatment of severe thoracolumbar or lumbar burst fractures. *Spine J*, 2004, 4: 208-217.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2003.07.005>
- [6] 卢则陈. 后路经椎弓根椎管前方减压治疗胸腰椎骨折伴截瘫. 江苏医药, 2006, 32: 869-870.  
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1001-7585.2004.01.041>
- [7] Wang XY, Dai LY, Xu HZ, et al. Kyphosis recurrence after posterior short-segment fixation in thoracolumbar burst fractures. *J Neurosurg Spine*, 2008, 8: 246-254.  
<http://dx.doi.org/10.3171/SPI/2008/8/3/246>
- [8] Pappou IP, Peadopoulos EC, Swanson AN, et al. Osteoporotic vertebral fractures and collapse with intravertebral vacuum sign. *Orthopedics*, 2008, 31: 61-66.  
<http://dx.doi.org/10.3928/01477447-20080101-35>
- [9] 曾忠友, 孙德强, 金辉, 等. 胸腰椎骨折术后内固定松动、断裂的原因与预防. 临床骨科杂志, 2003, 6(4): 307-310.
- [10] Ayber G, Ozeren MF, Altundal N, et al. Three column stabilization through posterior approach alone: transpedicular placement of distractible cage with transpedicular screw fixation. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2008, 48: 8-14.  
<http://dx.doi.org/10.2176/nmc.48.8>