

· 经验交流 ·

侧前方 Ventrofix 加钛网植骨固定治疗胸腰椎爆裂性骨折

张世民, 张兆杰, 刘昱彰, 张禄堂, 李星

(中国中医科学院望京医院脊柱一科, 北京 100102)

【摘要】 目的: 探讨前路 Ventrofix 加钛网植骨固定在治疗严重胸腰椎爆裂性骨折中的应用价值和疗效。**方法:** 2008 年 1 月至 2010 年 1 月对严重胸腰椎爆裂性骨折 21 例患者, 应用侧前方入路行椎体部分切除减压, 椎体间钛网加自体骨植骨及 Ventrofix 内固定手术治疗, 男 15 例, 女 6 例; 年龄 21~46 岁, 平均 32.2 岁。骨折节段: T₁₁ 3 例, T₁₂ 6 例, L₁ 7 例, L₂ 5 例。平均脊柱后凸角 20.1°。骨折载荷分享评分平均 7.8 分。21 例均伴有不完全性瘫痪。采用 Frankel 分级观察神经功能恢复情况; 通过影像学资料观察后凸角矫正、维持和内固定情况。**结果:** 21 例均获得随访, 时间 12~34 个月, 平均 18.5 个月。术后 1 例出现胸膜损伤, 2 例出现动力性肠梗阻, 1 例髂腹股沟神经损伤, 1 例切口愈合不良, 对症治疗后均治愈。融合节段平均后凸角 4.2°, 矫正率 79%。末次随访时 21 例患者神经功能均有不同程度恢复; 影像学检查显示椎管管腔恢复正常, 无内固定失败, 矫正度无明显丢失, 钛网无移位, 螺钉无松动、断裂及退出现象, 植骨均获得良好融合。**结论:** 胸腰椎侧前方减压、椎体间钛网加自体骨植骨及 Ventrofix 内固定是治疗严重胸腰椎骨折的理想方法之一, 但对于存在严重骨质疏松患者, 避免应用。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 脊柱骨折; 骨折固定术, 内; 减压

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.11.021

Treatment of thoracolumbar burst fracture with lateral anterior decompression, internal fixation with Ventrofix and bone graft with titanic mesh ZHANG Shi-min, ZHANG Zhao-jie, LIU Yu-zhang, ZHANG Lu-tang, LI Xing. Department of Spinal Surgery, Wangjing Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

ABSTRACT Objective: To discuss the efficacy of lateral anterior decompression, internal fixation with Ventrofix and bone graft with titanic mesh in the treatment of severe thoracolumbar burst fracture. **Methods:** From January 2008 to January 2010, 21 patients with severe thoracolumbar burst fracture were treated with lateral anterior decompression, internal fixation with Ventrofix, bone graft with titanic mesh. There were 15 males and 6 females, ranging in age from 21 to 46 years with an average of 32.2 years. Segment of fracture: 3 cases were in T₁₁, 6 cases in T₁₂, 7 cases in L₁, 5 cases in L₂. The mean kyphosis angle was 20.1° and loading of fracture was 7.8 scores. Twenty-one cases accompany with incomplete paralysis. Nerves functions were observed according to Frankel grade; correction and maintain of kyphosis angle were observed by X-rays and CT. **Results:** All the patients were followed up from 12 to 34 months with an average of 18.5 years. Postoperative complication including injury of pleura in 1 case, dynamic ileus in 2 cases, ilioinguinal nerve injury in 1 case, faulty union of wound in 1 case. All the above complications got recovery after symptomatic treatment. The mean kyphosis angle in fusional segment were 4.2° and the rate of correction was 79%. Nerves functions of all patients got improvement and no internal fixation fail, kyphosis angle obviously lost, titanium mesh shifting, loosening and breakage of screw were found at final follow-up. **Conclusion:** Lateral anterior decompression, bone graft with titanic mesh, internal fixation with Ventrofix is an idea technique for severe thoracolumbar burst fracture, but the method can not be used for patient with severity osteoporosis.

KEYWORDS Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Spinal fracture; Fracture fixation, internal; Decompression

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(11): 955-957 www.zggszz.com

胸腰椎爆裂性骨折, 当压迫物来自椎管前方时, 常需行前路减压植骨内固定, 该手术可直接解除脊髓及神经的压迫, 是重建脊柱稳定的有效方法^[1]。自 2008 年 1 月至 2010 年 1 月应用侧前方入路行椎体次全切除减压, 椎体间钛网加自体骨植骨及 Ven-

trofix^[2]内固定术治疗严重胸腰椎爆裂性骨折的患者 28 例, 获得完整随访资料者 21 例, 报告如下。

1 临床资料

本组 21 例, 男 15 例, 女 6 例; 年龄 21~46 岁, 平均 32.2 岁。受伤原因: 车祸伤 12 例, 坠落伤 8 例, 重物砸伤 1 例。损伤节段: T₁₁ 3 例, T₁₂ 6 例, L₁ 7 例, L₂ 5 例。均为新鲜爆裂性骨折, 伤后距手术时间平均

6.5 d (2~10 d)。15 例有轻微合并损伤,主要为跟骨骨折、肋骨骨折、少量血气胸、轻微肺挫伤等,无严重合并其他脏器损伤。术前均行 X 线及 CT 检查,确定椎管内碎骨块的占位情况,部分患者行 MRI 检查,更好了解后方韧带复合体损伤情况。所有病例骨折块椎管占位率均>50%。神经功能 Frankel 分级:B 级 3 例,C 级 6 例,D 级 12 例;脊柱后凸角 (Cobb 法) 17°~32°,平均 20.1°。骨折载荷分享评分 7~9 分,平均 7.8 分。AO 分型:A3 型 13 例,B1 型 5 例,B2 型 3 例,无明显侧方及前后脱位者。所有病例均经胸膜外-腹膜后入路行病椎大部分及上下椎间盘切除椎管减压,椎体间钛网加自体骨植骨及 Ventrofix 内固定术。固定材料:Ventrofix 前路钛金属圆棒系统内固定装置由 AO 公司提供,由不同长度椎体螺钉、不同长度直径为 6 mm 圆棒 2 根和 2 个带有可以对角方向拧入螺钉并可使用锁定装置的固定卡组成。

2 治疗方法

气管插管全身麻醉成功后取侧卧位,多数情况下取右侧卧位,左侧入路。切口自棘突旁 2~3 cm 处沿第 11 肋斜行向前下,依次切开皮肤、皮下组织,切除第 11 肋后向腹侧延伸,进入腹膜后间隙,将后腹膜连同腹腔脏器及其肾和输尿管向中线推开,部分切开膈肌脚连同胸膜返折牵向头侧,显露病椎及上下相邻椎体。处理病椎的节段血管,切除病椎上下椎间盘及骺板软骨,将病椎椎体用骨刀作次全切除,显示硬膜囊,彻底去除压迫脊髓的破碎骨块及间盘组织,充分减压。将切除的椎体骨组织填入钛网中并压实,在椎体撑开复位情况下将修剪合适的钛网植入。将组合好的双卡装置放于脊柱前柱,保证固定卡与椎体直接接触,在上下椎体拧入 4 根适宜长度的直径 7.5 mm 钛金属带锁螺钉,最后用 Ventrofix 加压钳对内植物进行加压并拧紧定位螺钉。C 形臂 X 线机透视内固定位置满意后,逐层闭合伤口,并放置负压引流。术后常规抗炎、脱水、止血和激素对症治疗,气管雾化吸入,24 h 引流量小于 50 ml 后拔除切口引流管;术后 1 周,患者在支具保护下扶拐下地功能锻炼或坐轮椅,支具固定 3 个月。

3 结果

1 例出现胸膜损伤,行胸腔闭式引流治愈;2 例出现动力性肠梗阻,经胃肠减压及对症处理后治愈;髂腹股沟神经损伤 1 例,经肌注腺苷钴胺,术后 3 个月恢复;切口愈合不良 1 例,经换药处理后愈合。术后融合节段后凸 Cobb 角 3°~8°,平均 4.2°,矫正率 79%。21 例患者平均随访时间为 18.5 个月(12~34 个月)。末次随访时 21 例患者神经功能均有不同程度恢复(表 1)。影像学检查显示椎管管腔恢复正常,无

内固定失败,矫正度无明显丢失,钛网无移位,螺钉无松动、断裂及退出现象,植骨均获得良好融合。典型病例见图 1。

4 讨论

表 1 21 例患者术前及末次随访时 Frankle 分级(例)

Tab.1 Results of Frankle grade of 21 patients between preoperation and final follow-up(case)

术前	例数	末次随访时				
		A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
B 级	3			1	2	
C 级	6				5	1
D 级	12					12

4.1 本术式的适应证 1994 年 McCormack 等^[3]提出脊柱载荷评分系统(LSC)是目前较为关注的评分系统,对胸腰椎损伤手术入路的选择提供了一定的依据。该系统以 CT 及 X 线片评价椎体粉碎程度、碎骨块突入椎管的位移及需矫正的后凸畸形度数 3 方面进行计分,每项各 3 分,总分最低为 3 分,最高为 9 分。建议总分小于等于 6 分的患者行后路短节段固定融合;总分大于等于 7 分的患者行前路支撑植骨融合内固定术,对于 LSC 高分的骨折脱位则行后路短节段固定融合加前方支撑植骨。本组 21 例患者术前均进行了脊柱载荷评分系统的评估,载荷分享评分在 7 分以上。除了参考 LSC 评分以外,对于急性胸腰椎爆裂骨折合并脊髓损伤,椎管占位超过 50%;后路复位后,椎管前方的致压物未解除;陈旧性骨折,椎管内有压迫致不完全性脊髓损伤。均是本术式的适应证。本组病例主要是 AO 分型的 A3 型骨折,少量的 B1 型和 B2 型骨折。对于严重的骨折脱位 C 型骨折及后方韧带复位体损伤严重者,不是本术式的最佳选择,因前路手术对脊柱的抗旋转能力较差,应采用 I 期前后路联合手术治疗。对于存在严重骨质疏松患者,是该术式的禁忌证。

4.2 前路手术的优势 胸腰椎爆裂骨折手术治疗方式目前有后路手术、前路手术和前后路联合手术。由于后路手术操作简便、创伤小、手术路径熟悉,仍是目前许多医师广泛采用的入路方式,但仍有部分病例存在减压不彻底、内固定器械疲劳断裂、去除内固定后矫正度丢失及椎体远期“鸡蛋壳样改变”等问题^[4]。因此椎体前中柱力学稳定性重建越来越被重视。前路手术可在直视下切除致压物,脊髓神经损伤的危险性小,减压范围彻底广泛,且不干扰后柱结构的稳定性;前路减压后,在上下椎体间进行钛网植骨,恢复了椎体高度和脊柱矢状平衡,配合内固定可有效增加脊柱融合节段的稳定性,促进骨愈合,减少了椎体高度丢失和后凸角加大的可能性。通过术中

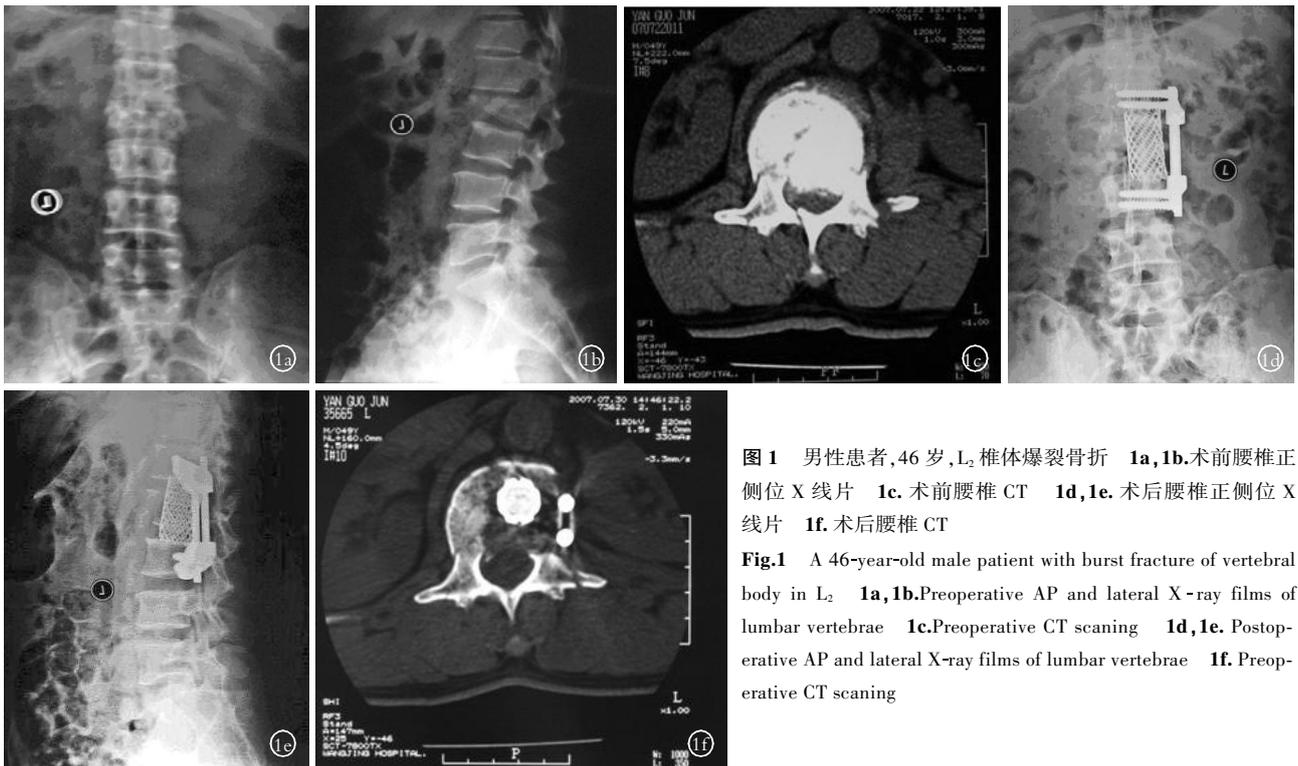


图 1 男性患者,46 岁,L₂ 椎体爆裂骨折 1a,1b.术前腰椎正侧位 X 线片 1c.术前腰椎 CT 1d,1e.术后腰椎正侧位 X 线片 1f.术后腰椎 CT

Fig.1 A 46-year-old male patient with burst fracture of vertebral body in L₂ 1a,1b.Preoperative AP and lateral X-ray films of lumbar vertebrae 1c.Preoperative CT scanning 1d,1e. Postoperative AP and lateral X-ray films of lumbar vertebrae 1f. Postoperative CT scanning

上下位椎间盘的切除松解和损伤椎体的部分切除可有效纠正后凸畸形,重建椎管的形态和容积,为脊髓及马尾神经的修复奠定了基础。

4.3 手术减压时操作体会 胸腰椎侧前方手术治疗,节段血管的处理是其中的难点之一。单节段手术时,仅结扎病椎相应节段动脉便可获得满意的显露,并不需处理相邻节段椎体的节段动脉。因为节段动脉一般位于椎体中部 1/3,前路钢板螺钉理想位置在上位椎体的下部和下位椎体的上部,不处理邻近椎体的节段血管,并不影响螺钉的置入。这样,即节省了时间,又保护了脊髓及椎体的血供,形成一种保护节段血管的理念。对于椎体次全切除椎管减压,我们不选择常规的先暴露切除椎弓根,进入椎管后再进行椎管前方的减压,而是用快骨刀凿除病变椎体前中部分后,与冠状位层面平行,逐层切除椎体的后壁,在椎体后壁与椎管间找到突破点后,用长柄小刮匙将破裂的骨块与硬脊膜分开,摘除嵌入椎管内的骨块及间盘组织,彻底减压。

4.4 Ventrofix 固定的优势及不足 Ventrofix 内固定系统的螺钉带有两种螺纹,前部粗大螺纹拧入椎体松质骨,靠尾端的细螺纹与固定卡圆孔的螺纹相吻合,从而使螺钉与固定卡“锁定”成一整体,况且固定卡与螺钉之间是角度固定,这样内固定的整体力学强度显著增加,术中能起到即刻稳定作用,从而增加了植骨界面的稳定性。该内固定系统属于脊柱短节段固定,只固定病椎的上下椎体,愈合后对脊柱活动度影响小,且术后能早期活动,减少了持久卧床带

来的并发症。Ventrofix 内固定系统允许病损区的撑开和加压,撑开时可纠正椎体的后凸畸形,加压时可使椎间钛网更加稳定,保证了充分的植骨接触面及合适的应力刺激,有利于植骨的融合。不足之处是该系统的螺钉方向受到严格的限制,术中在 Ventrofix 固定卡上拧入螺钉的方向应与钻孔导向器钻孔方向严格一致,否则螺钉与 Ventrofix 固定卡达不到自锁固定及螺钉不能完全拧入,另外亦会导致钛金属圆棒系统与椎体贴附差且易于翘起。

参考文献

[1] 董健. 胸腰椎骨折的手术指征及方式的合理选择[J]. 中国骨伤, 2009, 22(7): 485-487.
Dong J. The choices of the indications and approach of operation in thoracolumbar fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(7): 485-487. Chinese.

[2] M.Aebi, J. S.Thalgott, J.K.Webb. 主编. 党耕町, 刘忠军, 陈仲强, 主译. AO ASIF 脊柱内固定[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 86-91.
M.Aebi, J.S.Thalgott, J.K. Webb. editor. Dang GD, Liu ZJ, Chen ZQ, translator. AO ASIF Spinal Surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2000: 86-91. Chinese.

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

[4] 徐卫星, 徐荣明, 蒋伟宇, 等. 手术治疗胸腰椎爆裂骨折的临床研究[J]. 中国骨伤, 2011, 24(7): 547-552.
Xu WX, Xu RM, Jiang WY, et al. Clinical study on surgical treatment for thoracolumbar burst fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24 (7): 547-552. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2011-08-30 本文编辑: 王宏)