

保留后韧带结构的 AF 系统治疗胸腰段爆裂骨折

李文基 潘维文

(肇庆市端州区人民医院骨科, 广东 肇庆 526040)

【摘要】 目的 探讨一种治疗胸腰段爆裂骨折伴截瘫的方法, 使术后脊柱稳定性较好。方法 用 AF 系统治疗胸腰段爆裂骨折 54 例, 手术时保留脊柱后韧带结构。统计术前术后伤椎前后缘高度、Cobb 角资料。结果 术后伤椎前缘高度恢复至 $(95.1 \pm 8.5)\%$, 后缘高度恢复至 $(98.5 \pm 7.2)\%$, Cobb 角恢复至 $(4.8 \pm 2.5)^\circ$ 。各项指标与术前比较差异有显著性 ($P < 0.01$)。术后随访 0.5~3.5 年, 神经功能按 Frankel 评定: 46 例提高 1~3 级。结论 后韧带结构为坚韧有弹性的骨-韧带条, 在维护脊柱稳定的过程中, 有着无法替代的价值。行椎管减压术应保留后韧带结构, 术后脊柱稳定性较好, 拆除内固定后脊柱不易滑移后凸, 疗效优于单纯 AF 系统内固定手术。

【关键词】 脊柱骨折; 骨折固定术, 内

Treatment of thoracolumbar bursting fracture using AF system with retained posterior longitudinal ligament

LI Wenji, PAN Weiw en. Department of Orthopaedics, Duanzhou Hospital of Zhaoqing (Guangdong Zhaoqing, 526040, China)

【Abstract】 Objective To explore a method for treatment of thoracolumbar bursting fracture with paraplegia, with better stability of the spine after operation **Methods** 54 cases of thoracolumbar bursting fracture were treated with AF system and the posterior complex structures of spine were retained at the operation. The anterior and posterior height of the injured vertebrae and Cobb's angle were measured and analysed preoperatively and postoperatively. **Results** After operation, the anterior and posterior height of vertebrae had been restored to $(95.1 \pm 8.5)\%$, $(98.5 \pm 7.2)\%$ respectively. Cobb's angle had been corrected to $(4.8 \pm 2.5)^\circ$. There were significant difference between the preoperative and postoperative data ($P < 0.01$) at the 0.5 to 3.5 years follow-up. The neuro function were classified according to Frankel grade, and 1~3 grade improvement was found in 46 cases. **Conclusion** The posterior complex structures is the tough and elastic strip of bone ligament, which can protect the stability of the spine. The surgical decompression procedure of spinal canal ought to retain the structures, which showed better curative effect than only using AF system.

【Key words】 Spinal fracture; Fracture fixation, internal

后韧带结构在维护脊柱稳定的过程中, 有着无法替代的价值, 脊柱手术应尽可能保留后韧带结构^[1,2], 使术后脊柱稳定性较好。自 1997 年开始, 我科用 AF 系统治疗胸腰段爆裂骨折, 手术时保留脊柱后韧带结构, 取得较好的结果。报告如下。

1 临床资料

本组 54 例中男 38 例, 女 16 例; 年龄 19~54 岁, 平均 34 岁。骨折分型: 爆裂型 35 例, 压缩型 13 例, 骨折前脱位 6 例。损伤部位: T₁₁ 1 例, T₁₂ 6 例, L₁ 27

例, L₂ 15 例, L₃ 5 例。术前伤椎前后缘高度和 Cobb 角(见表 1), 术前脊髓神经功能按 Frankel 分级^[3](见表 2)。手术时间: 伤后 1 d~2 周。

表 1 术前、术后椎体高度和 Cobb 角比较($\bar{x} \pm s$)

项目	术前	术后	t	P
前缘高度(%)	47.5±21.2	95.1±8.5	30.7	< 0.01
后缘高度(%)	76.2±17.6	98.5±7.2	33.8	< 0.01
Cobb 角(°)	23.3±9.7	4.8±2.5	59.5	< 0.01

用配对 t 检验, 与术前比较, 差异有显著性意义。

2 治疗方法

采用连续硬膜外麻醉或全麻, 病人俯卧位, 用海棉垫将双肩、上胸部、双髌骨垫高, 使腹部悬空。以

表 2 术前、术后 Frankel 分级情况

术前	例数	术 后				
		A	B	C	D	E
A	6	3		2	1	
B	7			2	3	2
C	21				6	15
D	15					15
E	5					5

伤椎为中心后正中切口,长约 14 cm,以显露伤椎上下各一椎体的椎板和小关节突为宜。在棘突尖部的两侧切开腰背筋膜,将宽约 1.0~ 1.5 cm 的筋膜和棘上韧带完整地保留在棘突上,剥离牵开双侧椎旁肌。若关节突跳跃脱位时,先行复位。然后按邹德

威^[4,5]的方法,于伤椎的上下位椎体置入椎弓根螺钉,用 C 型臂透视螺钉位置正确后,用棘突剪于伤椎棘突基底部剪断棘突,至此,后韧带结构已完整地保留下来^[1]。用枪式咬骨钳切除伤椎双侧椎板,小心探查处理椎管侧壁病变。安装螺钉连接杆,拧紧螺钉尾端的螺帽,螺钉即自动按规定的角度控制椎体按生理弧度排列,前纵韧带及前半部份纤维环紧张,牵动压缩的椎体和前缘骨块复位。转动螺钉连接杆上的正反螺纹套筒,使前后纵韧带、纤维环紧张,牵动椎体后缘骨块复位。冲洗切口,置胶管负压引流管一条,依层缝合切口,术毕(图 1~ 7,同一病例手术前后影像)。术后 24~ 48 h 拔除引流胶管。

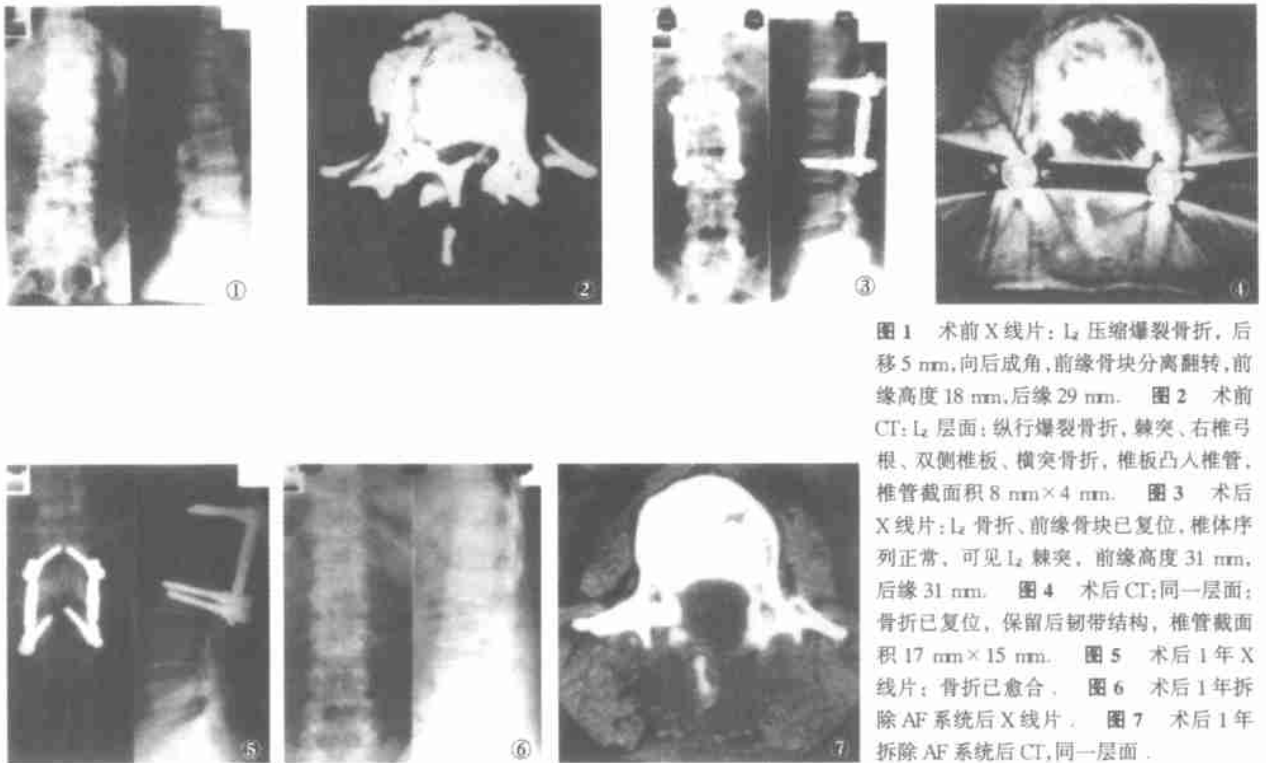


图 1 术前 X 线片: L₂ 压缩爆裂骨折,后移 5 mm,向后成角,前缘骨块分离翻转,前缘高度 18 mm,后缘 29 mm。图 2 术前 CT: L₂ 层面: 纵行爆裂骨折,棘突、右椎弓根、双侧椎板、横突骨折,椎板凸入椎管,椎管截面积 8 mm×4 mm。图 3 术后 X 线片: L₂ 骨折、前缘骨块已复位,椎体序列正常,可见 L₂ 棘突,前缘高度 31 mm,后缘 31 mm。图 4 术后 CT: 同一层面: 骨折已复位,保留后韧带结构,椎管截面积 17 mm×15 mm。图 5 术后 1 年 X 线片: 骨折已愈合。图 6 术后 1 年拆除 AF 系统后 X 线片。图 7 术后 1 年拆除 AF 系统后 CT,同一层面。

3 治疗结果

本组病例手术前后均行 X 线片和 CT 扫描。均行: ①测量伤椎手术前后高度,以伤椎上下各一椎体高度的平均值作为伤椎伤前高度,伤后椎体前后缘高度以其与伤前所占百分数表示; ②测量手术前后 Cobb 角; ③手术前后脊髓神经功能按 Frankel 分级评定^[3]。结果: 术后伤椎高度和 Cobb 角与术前比较用配对 *t* 检验,差异有显著性(见表 1, *P* < 0.01)。术后随访 0.5~ 3.5 年,感觉平面下降或恢复,运动功能明显改善,按 Frankel 分级评定,46 例有不同程度改善,提高 1~ 3 级,无一例加重(见表 2)。

4 讨论

自脊柱后路手术问世以来,脊柱骨折截瘫的治疗模式就是切除后部结构,以达到充分减压的治疗目的,认为脊髓神经根的减压只能靠切除后部结构来完成。但长期的临床观察证明,虽然脊髓神经根受压一度好转,但不久复又恶化^[6]。戴力扬等^[7]对脊柱后部结构切除后对腰椎的影响进行了系列生物力学研究,结果表明腰椎后部结构在承受压缩载荷方面具有重要作用,随着后部结构切除范围的增加,腰椎各节段和总的活动度明显增加,引起腰椎不同程度的不稳。Sinsuke 等^[8]认为后韧带结构在维护

脊柱稳定的过程中,有着无法替代的价值。周跃等^[2]对后韧带结构(宽约 1.0~1.5 cm 的筋膜、棘上韧带、棘突、棘间韧带)进行了生物力学研究:随着载荷的增加,腰椎的屈曲弧度逐渐增大,后韧带的紧力逐渐增大,只切除椎板保留后韧带结构组的压力可达(1 656±106) N,与正常组相差不显著,而后部结构切除组的压力只有(1 141±53) N,与保留后韧带组相差极显著。说明保留后韧带结构将明显增加腰椎抗屈抗弯强度,提高弯腰时脊柱的稳定。我们认为:脊柱在暴力创伤后,前中柱的结构受损并失稳,此时后部结构为唯一稳定脊柱的结构,若再手术人为地把后部结构切除,脊柱的稳定结构遭受进一步破坏,三柱皆失稳,势必日后脊柱滑移后凸。因此,在治疗脊柱骨折截瘫时,应考虑此点,治疗时既要减压充分,又要尽量减少后部结构的破坏程度,这是我们的出发点^[1]。我们在行 AF 系统固定手术时保留脊柱后韧带结构,术后脊柱稳定性较好,拆除 AF 系统后脊柱不易滑移后凸,远期疗效优于单纯 AF 系统内固定手术,明显优于传统的椎板减压术。

后路手术虽然解除了脊髓神经根来自后方的压迫,但是来自前方的致压物尚未解除,大量的临床及实验证明,脊髓神经根前方的压迫更能影响神经功能的恢复^[9]。随着 CT 及 MRI 在临床上的广泛应用,对脊柱三维结构的损伤,突入椎管骨块的部位、形态及对脊髓神经根的压迫程度等,有了进一步直观的认识。这些给诊断带来了极大的方便,也使治疗有的放矢,目标明确。治疗重要的是既要使椎体后缘骨块回位,解除来自脊髓神经根前方的致压物,又要使椎体恢复原来的形态序列及椎管容积。

要达到椎管内骨块复位使椎管间接减压,恢复椎体形态序列和脊柱生理弧度的治疗目的,内固定器械的选择十分重要,除了固定牢靠之外,还应选择既能使椎管间接减压,又能使脊柱恢复生理弧度的内固定器械。多节段固定的 Harrington(1962)曾经是治疗胸腰段爆裂骨折选择最广泛的内固定器械,Harrington 的优点为轴向矫形恢复椎体压缩效果好,但不能恢复脊柱生理前凸,常导致“平背畸形”。Luque(1976)对脊柱的轴向压缩恢复效果较差,也不能恢复脊柱生理前凸,且固定不牢靠。20 世纪 80 年

代随着对脊柱生理的认识不断深入,脊柱三柱理论日渐被认可,随之短节段三维内固定器械问世,Dick(1982)和 Steffee(1986)虽有经椎弓根固定牢靠的优点,但脊柱轴向复位和恢复生理弧度的力量不够,复位欠理想。进入 20 世纪 90 年代以来,多种短节段的内固定器械不断创新,RF 系统(1992)治疗脊椎滑脱症效果较好,能把滑脱的椎体提拉复位,但椎管内骨块复位并不理想。CD(1994)虽有很好的轴向撑开力,但未能很好恢复脊柱生理前凸。AF 系统(1995)为我国设计研制的脊柱短节段三维空间矫正内固定器械^[4,5],它舍弃了 Dick 为三维空间调整而设计的万向关节复杂结构,把 RF 系统角度螺钉重建脊柱生理弧度所需的角度放在螺钉连接棒上,并预制了复位所需的角度,故复位更有力,更准确有效,固定更牢靠。而且结构简单,操作方便,准确有效。因而同时具备了 Dick 与 RF 的优点,而无两者的缺点。AF 系统把矫正爆裂骨折和固定的功能合二为一,能有效地矫正脊柱后凸畸形,恢复脊椎伤前高度,使受伤节段基本达到解剖复位,重建脊柱生理弧度,同时使伤椎前后缘骨块回位,椎管减压,适合脊髓神经根容纳,为脊髓神经功能的恢复创造一个良好的环境。

参考文献

- 李文基,覃辉,程友昌,等.保留脊柱后韧带结构的开门扩大成形术治疗椎管狭窄症的研究.中华新医学,2001,2(7):581-582.
- 周跃,梅芳瑞.保留后韧带复合结构的椎板切除术的生物力学研究.中华实验外科杂志,1994,11(5):267-269.
- Frankel HI, Hancock DO, Hyslop C, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia, 1969, 7: 179-192.
- 邹德威.脊柱骨折后路短节段 AF 内固定技术.中国脊柱脊髓杂志,2001,11(2):118-120.
- 邹德威,海涌,马华松.AF 三维椎弓根螺钉系统的研制及其临床应用.中华外科杂志,1995,33(4):219-221.
- 王兆杰,安荣泽,史可中,等.胸腰椎骨折内固定取出后严重脊柱后凸的再次手术矫治.临床骨科杂志,2002,5(1):34-35.
- 戴力扬,徐印坎,张文明,等.后部结构切除对腰椎稳定性影响生物力学研究.中华外科杂志,1988,26(4):272-275.
- Sinsuke, Hukuda, Tomohiro Mochizuki, et al. Operation for cervical Spondylotic myelopathy a comparison of the results of anterior and posterior procedures. J Bone Joint Surg(Br), 1985, 67: 609-614.
- 饶书城.对胸腰椎骨折伴截瘫前路减压术的认识.中国脊柱脊髓杂志,1993,3(5):193-195.

(收稿:2002-09-02 编辑:李为农)