

• 临床研究 •

椎管减压椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折 96 例

彭吾训,王春庆,刘 钢,李 青,邓 进

(贵阳医学院附属医院急诊创伤外科,贵阳 550004)

摘要:目的 观察后路椎管减压,经关节突、横突间植骨加椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂性骨折的疗效。方法 对 2005 年至 2009 年 2 月收治的 96 例胸腰椎骨折患者采用后路椎管减压、椎间植骨加椎弓根螺钉内固定治疗。术后观察神经功能恢复情况、骨折椎体前缘压缩率变化、后凸角变化及并发症。结果 得到随访 78 例,随访 2~50 个月,平均(16.96±6.88)个月。其中 38 例脊髓损伤患者 Frankel 分级提高 1~2 级(平均 1.08±0.35 级)。13 例术前无神经症状者术后无迟发神经损伤。术后遗留轻度腰背痛 6 例,2 例螺钉松动,无感染。后凸角由术前 10°~39°(平均 27.43°±6.67°),矫正到术后 0°~11°,平均(4.40°±0.82°)($P<0.01$),椎体前缘高度由术前 12%~49%,平均(30.55±6.20)%,恢复至术后 78%~100%,平均(94.12±9.45)%($P<0.01$)。结论 后路椎管减压,椎间植骨加椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂性骨折是一种较理想的手术方法。

关键词:胸腰椎;爆裂性骨折;椎弓根螺钉

中图分类号:R683.2;R687.3

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)12-1566-02

96 cases burst fractures of thoracolumbar vertebra treated by posterior decompressive operation combining pedicle screw fixation

PENG Wu-xun, WANG Chun-qing, LIU Gang, et al.

(Department of Emergency and Trauma Surgery, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, China)

Abstract: Objective To observe therapeutic efficacy of bone grafting with posterior decompressive operation combining pedicle screw fixation in treating burst fracture of thoracolumbar vertebra. **Methods** 96 patients diagnosed as burst fracture of thoracolumbar vertebra were cured by bone grafting with posterior decompressive operation combining pedicle screw fixation since 2005. To observe the change of compressed ratios of anterior edge of vertebral body postoperatively, the improved nerve function, posterior protruding angle and complications. **Results** 78 patients had been followed up for 2~50 months (average 16.96±6.88 months). 1~2 grade (average 1.08±0.35 grade) recover was observed in 38 cases with preoperative damage of spinal cord. There was not later nerve damage in the 13 cases who had no preoperative nerve symptom. Only 6 cases remained tiny lumbodorsal pain after operation and 1 case of loosening of screw were detected, also no infection was detected. The posterior protruding angle recovered from preoperatively 10~39° (average 27.43±6.67°) to postoperatively 0~11° (average 4.40±0.82°). The height of centrum recovered from 12%~49% (average 30.55±6.20%) to 78%~100% (average 94.12±9.45%). **Conclusion** It is an ideal operation for bone grafting with posterior decompressive operation combining pedicle screw fixation to treat burst fracture of thoracolumbar vertebra.

Key words: thoracolumbar vertebral; burst fracture; pedicle screw

胸腰椎骨折治疗目的是最大限度地恢复脊椎正常形态和脊柱稳定,使椎管得到有效减压,解除骨折块对脊髓或马尾神经的压迫,保护并促进神经功能恢复^[1],本院自 2005 年 1 月至 2009 年 2 月使用后路 GSS-II (通用型脊柱内固定系统, general spine system, GSS) 内固定系统治疗胸腰椎爆裂骨折 96 例,取得较好效果,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 96 例,男 71 例,女 25 例;年龄 17 岁~78 岁,平均(31.43±3.22)岁;受伤原因:车祸伤 73 例、高处坠落伤 13 例、塌方挤压伤和重物砸伤 9 例、跌伤 1 例;损伤节段: T₉ 2 例、T₁₀ 2 例、T₁₁ 5 例、T₁₂ 25 例、L₁ 39 例、L₂ 15 例、L₃ 5 例、L₄ 1 例、L₅ 1 例、L₁ 合并 L₄ 2 例;骨折分类按 Denis 分类:A 型 26 例、B 型 41 例、C 型 16 例、D 型 7 例、E 型 6 例。神经功能按 Frankel 分级:A 级 28 例、B 级 20 例、C 级 21 例、D 级 12 例、E 级 5 例无神经损伤。常规 X 线、CT 三维重建及 MRI 检查,所有患者累及前中柱,22 例累及前中后柱,均为不稳定骨折。15 例无神经症状者,均为 L₂ 及 L₂ 以上骨折,而且 CT 显示骨折块突入椎管占横断面 1/2 以上。55 例有附件骨折,32 例为多发伤。术前脊柱后凸角 10°~39°,平均(27.43±6.67)°,椎体前缘高

度 12%~49%,平均(30.55±6.20)%。受伤至手术时间 24 h 至 16 d,平均(5.22±1.24)d。

1.2 治疗方法 全麻,俯卧位,以伤椎为中心,取背部正中切口,依次显露伤椎及上下相邻 1~2 个椎体的棘突、椎板、小关节突及横突,根据后脊柱损伤情况、第 12 肋骨、胸腰椎解剖特征等确定伤椎,定位椎弓根螺钉入点时根据伤椎椎体节段不同分别或联合应用十字定位法、人字嵴定位法和乳突定位法等,根据术前 X 线正侧位确定椎弓根螺钉进钉方向和深度,分别于伤椎上下位 1~2 个椎体(有 5 例患者骨折累及邻近椎体,予 6 枚螺钉固定 3 对椎弓根。有 2 例患者 L₁ 合并 L₄ 骨折,按单节段骨折的治疗方法分别予以处理),椎弓根螺钉入点处咬开少许皮质骨,用锐性手锥(开口器)开口至 1 cm 深,平头钻拧入至 4.0 cm 深,探针探及各壁为骨质,插入克氏针,C 形臂 X 线透视正侧位,克氏针位置、深度、角度无误后,经椎弓根拧入螺钉。椎弓根螺钉数、长度、直径、是否用万向螺钉(有 5 例患者用 6 枚螺钉固定,中间 2 枚用万向螺钉;5 例 L₃ 和 3 例 L₄ 骨折患者中,固定 L₄ 和 L₅ 的椎弓根螺钉用万向螺钉)取决于脊柱损伤节段、累及椎体数、椎弓根是否完整等。有 12 例关节绞锁,予牵引撬拨复位。使用自动拉钩,咬除病椎棘突、椎板、

黄韧带,开窗约为 $2.0\text{ cm} \times 3.0\text{ cm}$ 大小,用神经拉钩和神经探子保护脊髓和神经根,将椎管内碎骨去除,向前打压或撑开时依靠后纵韧带张力使其复位。有 8 例硬脊膜破裂,予修补。上两侧连接棒,将伤椎前部撑开,矫正后凸畸形,用细导尿管检查椎管是否通畅、硬脊膜张力是否适中。将上、下关节突及横突咬粗糙,上横连接,再次 C 形臂 X 线透视正侧位,复位固定满意后,冲洗、引流,用切取下来的小骨块行椎间关节和横突间植骨,关闭伤口。引流管术后 48~72 h 拔除。根据伤情、年龄、手术固定情况、骨质情况等,术后卧床 4~8 周,使用腰围逐步下床活动。

1.3 统计学方法 采用 SPSS11.5 统计软件包分析处理所有数据,结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用组间 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

本组 96 例,得到随访 78 例(其中 49 例为电话随访),随访 2~50 个月,平均 (16.96 ± 6.88) 个月。其中 38 例脊髓不全损伤患者 Frankel 分级分别提高 1~2 级,平均 (1.08 ± 0.35) 级。在随访患者中,A 级 18 例有 2 例恢复到 B 级,其余部分患者感觉平面下降,运动功能无明显改善;B 级 16 例中 12 例恢复到 C 级,2 例恢复到 D 级;C 级 18 例中 9 例恢复到 D 级,3 例恢复到 E 级;D 级 13 例中 10 例恢复到 E 级,13 例无神经损伤者术后无迟发神经损伤。术后遗留有轻度腰背痛 6 例,2 例螺钉松动,无内固定断裂、无感染病例。随访病例均行 X 片检查,后凸角由术前 $10^\circ \sim 39^\circ$,平均 $(27.43 \pm 6.67)^\circ$,矫正到术后 $0^\circ \sim 11^\circ$,平均 $(4.40 \pm 0.82)^\circ$,无侧凸畸形,椎体前缘高度由术前 $12\% \sim 49\%$ [平均 $(30.55 \pm 6.20)\%$],恢复至术后 $78\% \sim 100\%$ [平均 $(94.12 \pm 9.45)\%$]。术中出血 $400 \sim 1\,550\text{ mL}$,平均 $(613.12 \pm 58.60)\text{ mL}$,均使用血液回收机回收血液。

3 讨 论

胸腰椎骨折以往多行非手术治疗,合并脊髓损伤者单行后路减压,但前者脊柱畸形及椎管狭窄得不到纠正,后者虽能缓解脊髓受压,但脊柱三维空间的正确复位不能恢复^[2]。前路手术虽能减压和固定,但创伤大、出血多、操作困难、减压不彻底、有其局限性。后路椎弓根螺钉内固定既能有效减压,又能恢复椎体的高度及生理弧度,使移位的骨块回复原位,而且操作相对较前路容易,危险性小、出血较少、减压彻底^[3]。该研究采用后路椎管减压关节突、横突间关节和横突间植骨椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折,术中对所有关节突锁进行复位,椎管狭窄得到不同程度减轻,在得到随访的 78 例患者中,有神经症状者术后多数有一定程度恢复(38/65),无神经损伤者术后无迟发神经损伤。表明后路椎管减压关节突、横突间关节和横突间植骨椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折能够有效减压、复位、固定和椎间融合,操作简单,固定可靠,重建的脊柱稳定性好,为神经功能恢复创造了条件,防止迟发性损伤。

椎弓根是脊柱中最坚强的部位,椎弓根螺钉经椎弓根至椎体固定胸腰椎骨折固定可靠,可早期下床活动^[4]。但椎弓根螺钉进钉点准确、方向正确与深度合适是胸腰段骨折复位、固定的基础。作者的体会是:(1)熟悉胸腰椎置钉部位的局部解剖,了解不同椎体的进钉点。(2)在 C 型臂透视下进行,这样可以确定骨折椎体,也可以观察螺钉的位置、方向、深度、骨折复位情况等。(3)手术前应结合尸体标本研究患者影像学资料,做到手术时心中有数。(4)胸椎椎弓根定位困难时,可咬去部分关节突关节,露出椎弓根松质骨,用小刮匙刮出钉道。

彻底减压是神经功能恢复的前提^[5-6]。本组病例均有不同

程度椎管狭窄,咬除病椎棘突、椎板、黄韧带,将椎管内碎骨去除、向前打压,或撑开时依靠后纵韧带使其复位。术中用细导尿管检查椎管通畅、硬脊膜张力适中,均达到有效减压的目的。有神经症状者术后多数有一定程度恢复(38/55)。减压时注意保护脊髓和神经根(特别是下腰椎和胸椎),去除椎管内碎骨和黄韧带时不能用暴力撕扯。咬除椎板时咬骨钳要与椎板垂直,要有耐心,不可贪多。

术中未植骨或植骨未融合是导致胸腰椎骨折后期断钉及后凸畸形的重要原因之一^[7]。骨性融合是稳定脊柱及防止椎体高度丢失的重要措施,内固定只能提供暂时的稳定性,而骨性融合才能保证永久稳定。后外侧植骨融合可持久维持矢状面的形态,降低内固定失败和假关节形成的发生率,避免迟发性后凸畸形。该组病例均咬粗糙椎间关节面及横突,用切取棘突、椎板的小骨块行椎间关节和横突间植骨,行后外侧融合术。无内固定断裂,无侧凸畸形及假关节形成,2 例螺钉松动,分别为 66 岁和 71 岁,骨质疏松的老年患者。没有断钉及后凸畸形加重者,表明后外侧植骨融合有效,弥补了充分减压后的脊柱不稳定,分担了内固定器上的荷载。

总之,椎弓根螺钉可以固定到脊柱的前中后三柱,通过内固定装置上的椎弓根钉与纵向连接棒可提供三维矫正和坚强的内固定,而后外侧植骨融合,弥补了减压所致的后柱不稳,重建的脊柱稳定性好,为神经功能恢复创造了条件,防止迟发性损伤。显示了椎管减压椎间关节和横突间植骨椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折的优势。该研究不足在于缺乏与其他治疗方法的对照,下一步研究将在功能恢复、畸形矫正、并发症发生率等方面作对比研究,比较该方法与非手术治疗、前路手术、椎体内植骨等治疗方法的疗效。

参考文献:

- [1] 姜显杰,张绍东.椎弓根钉固定结合椎体成形术治疗腰椎爆裂性骨折的现状和展望[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(11):971.
- [2] Moller A, Hasserius R, Redlund-Johnell I, et al. Nonoperatively treated burst fractures of the thoracic and lumbar spine in adults: a 23 to 41-year follow-up[J]. Spine J, 2007, 17(6):701.
- [3] Kallemeyer PM, Beaubien BP, Buttermann GR, et al. In vitro analysis of anterior and posterior fixation in an experimental unstable burst fracture model[J]. J Spinal Disord Tech, 2008, 21(3):216.
- [4] Beemer GH. Thoracolumbar burst fractures treated with posterior decompression and pedicle screw instrumentation supplemented with balloon-assisted vertebroplasty and calcium phosphate reconstruction[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(1):20.
- [5] 陈仲强,于泽生.脊柱内固定技术的现状与发展[J].中华医学杂志,2006,86(25):1729.
- [6] 吴昌林.后路减压椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎爆裂骨折 26 例[J].山东医药,2009,49(23):104.
- [7] 王宗亮,刘维钢,管兴发,等.椎弓根钉内固定加植骨融合治疗胸腰椎骨折[J].颈腰痛杂志,2008,29(2):185.