

# 胸腰椎爆裂性骨折的手术治疗

李平生<sup>1</sup> 宋建榕<sup>2</sup> 陈奋勇<sup>2</sup> 郭文荣<sup>1</sup>

(1. 莆田市九五医院, 福建 莆田 351100; 2. 协和医院, 福建 福州)

**【摘要】** 目的 探讨胸腰椎爆裂性骨折的最佳治疗方案, 提出最佳手术时机、手术指标和手术方法。方法 对 68 例胸腰椎爆裂性骨折的患者进行手术治疗, 行后路减压 56 例, 经后入路椎弓根侧前方减压 12 例, 采用“锤入法”或“潜挖法”切除从前方压迫脊髓或马尾神经的椎体碎块, 采用 Dick's 椎弓根钉内固定 15 例, 双哈氏棒固定 42 例, 哈 鲁氏棒固定 8 例, 鲁氏棒固定 3 例, 并行椎间关节突植骨 15 例。结果 随访 4 个月至 4 年 4 个月, 平均 2 年。术后内固定稳固, 骨折复位佳, 椎管有效径恢复, 术后神经功能较术前有较大恢复。结论 胸腰椎爆裂性骨折, 骨折块占据椎管容积 1/3 以上, 椎管矢径小于 10mm 应积极进行手术椎管减压, 后路复位固定, 纠正后弓角, 注意术中复位达到以下三项标准: a. 压缩椎体张开 80% 以上; b. 后弓角 < 10°; c. 椎体间脱位完全复位。

**【关键词】** 脊柱骨折 胸椎 腰椎

**Operative treatment of burst fracture of thoracolumbar vertebrae** LI Ping-sheng, SONG Jian-rong, CHEN Fen-yong, et al. *Nine-five Hospital of Putian (Fujian Putian, 351100)*

**【Abstract】 Objective** To explore the best method for the treatment of burst fracture of thoracolumbar vertebrae, and to study the best opportunity, index and method of operation. **Methods** 68 cases of burst fracture of thoracolumbar vertebrae were treated with operation. Posterior decompression was performed in 56 cases and lateral anterior decompression of pediculus arcus vertebrae was done with posterior approach in 12 cases. Vertebrae fragments compressing spinal cord or cauda equina from the anterior were hammered into the cancellous vertebral body or excised. Of the 68 cases, 15 were fixed with Dick's nails, 42 with double Harrington's rods, 8 with Harrington-Luque's rods, 3 with Luque's rods, and 15 had undergone bone grafting in between the interspinous articular process. **Results** The follow-up period ranged from 4 months to 4 years and 4 months, with an average of 2 years. The results showed stable and firm internal fixation, satisfactory fracture reduction, effective recovery of diameter of vertebral canal as well as much better postoperative nerve function. **Conclusion** Vertebral canal decompression operation, posterior reduction and fixation should be applied for the burst fracture of thoracolumbar vertebrae if the size of fracture piece was more than 1/3 of volume of vertebral canal and the sagittal diameter of vertebral canal was less than 10mm. During the operation, the follow three standards of reduction should be attained: a. compressed vertebral body stretched more than 80%; b. posterior arch angle was less than 10°; c. interspinous dislocation was reduced completely.

**【Key Words】** Spinal fracture Thoracic vertebrae Lumbar vertebrae

胸腰椎爆裂性骨折是指外伤时椎体在屈曲和轴向应力共同作用下, 垂直的暴力使受损椎体呈爆炸样裂开, 与上位椎间盘挤压入椎管, 造成严重的脊髓或马尾神经损伤。其 X 线片表现出四个特征: ①椎体后缘皮质骨折; ②椎体后缘高度减少; ③骨折碎片嵌入椎管; ④椎弓根间距增宽。随着 CT、MRI 及脊柱三柱理论<sup>[1]</sup>在临床上的广泛应用, 对胸腰椎爆裂骨折及对脊髓、马尾神经损伤有了进一步认识, 治疗

方法进一步完善, 手术疗效有了较大的提高, 作者自 1986 年 5 月至 1996 年 10 月共对 68 例胸腰椎爆裂性骨折的患者进行手术治疗, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组共 68 例, 男 46 例, 女 22 例; 年龄 15~ 56 岁, 平均 30.7 岁。损伤单一椎体 42 例 (T<sub>4</sub>1 例, T<sub>6</sub>1 例, T<sub>11</sub>8 例, T<sub>12</sub>6 例, L<sub>1</sub>6 例, L<sub>2</sub>8 例, L<sub>3</sub>6 例, L<sub>4</sub>6 例); 损伤两个椎体 26 例 (T<sub>4</sub>,5 1 例, T<sub>6</sub>,7 1 例, T<sub>11</sub>,12 4 例, T<sub>12</sub>L<sub>1</sub>10 例, L<sub>1</sub>,2 6 例, L<sub>2</sub>,3 4 例)。

按 Frankel<sup>[2]</sup> 标准分级: 完全性四肢瘫痪为 A 级, 28 例; 仅有感觉没有随意运动为 B 级, 16 例; 非

作者简介: 李平生 (1957- ), 男, 河北人, 副主任医师, 主要从事脊柱外科、创伤外科、显微外科的研究, 曾获军队科技进步奖, 骨科中青年优秀论文奖。

功能性运动存在的不完全瘫为 C 级, 6 例; 功能性运动存在但只有局限性的运动功能属不全瘫为 D 级, 7 例; 感觉存在, 运动基本正常, 可能有异常反射(膀胱功能障碍)为 E 级, 11 例。52 例病例经 CT 扫描, 其中骨碎块占椎管横断面 1/3 者 16 例, 1/3~2/3 以上 23 例, 2/3 以上 11 例, 手术距受伤时间最短 6h, 最长 21d, 平均 5.5d。

## 2 治疗方法

采用气管插管全麻 12 例, 硬膜外麻醉 34 例, 局部浸润麻醉 22 例。所有病例采用俯卧位, 按胥氏法<sup>[1]</sup>上半身抬高 30°, 双牵引下先行手法复位再行手术。其中行后路入路全椎板减压 56 例, 经后路椎弓根行侧前方减压 12 例, 切除突入椎管内椎间盘及骨块, 并用“锤入法”或“潜挖法”切除从前方压迫脊髓或马尾神经的椎体碎块。术中根据情况酌情切开硬脊膜探查脊髓并配合术中冷疗(冰盐水灌洗, 以降低脊髓代谢, 减轻损伤), 修补已破裂的硬膜囊。根据损伤阶段, 适当采用后路固定。本组采用 Dick 钉固定 15 例, 双哈氏棒固定 42 例, 哈鲁氏棒固定 8 例, 鲁氏棒固定 3 例, 并行椎体横突、关节突植骨 15 例, 占全组病例的 22.1%。

## 3 治疗结果

本组 68 例, 经 4 个月至 4 年 4 个月随访, 平均 2 年, 全组病例术后拍片, 其中 10 例术后行 CT 复查。Dick 钉固定 15 例, 术后拍片示骨折复位满意, 后弓角 < 10°, 固定位置正确 13 例, 误入椎间隙 1 例, 术后 2 个月再次手术调整椎弓根钉位置; 椎弓根钉进入伤椎 1 例, 复位满意, 未行任何特殊处理。哈氏棒固定脱钩 1 例, 术后 1 年取出。鲁氏棒固定有 2 例术后半年拍片发现钢丝折断。术后神经功能恢复情况: 按 Frankel 标准评定。术前术后变化为: 术前 A 级 28 例, 术后为 A 级 25 例、B 级 2 例、C 级 1 例; 术前 B 级 16 例, 术后为 B 级 7 例、C 级 8 例、D 级 1 例; C 级 6 例, 术后为 C 级 2 例、D 级 3 例、E 级 1 例; D 级 7 例, 术后为 D 级 2 例、E 级 5 例; E 级 11 例, 术后仍为 E 级。

## 4 讨论

**4.1 损伤机制** 严重椎体爆裂骨折是在屈曲位, 屈曲和轴心应力的共同作用下, 垂直的暴力使上位椎间盘挤压入椎体, 使受损椎体呈爆炸样裂开, 椎体后壁皮质骨折, 骨碎片与椎间盘组织可突入椎管伴有脊髓或马尾损伤。主要是脊柱中柱损伤, 多伴有前柱及后柱损伤<sup>[3]</sup>。本组 68 例中高处坠落(屈曲位)

伤 49 例, 压砸伤 10 例, 车祸伤 9 例。

**4.2 临床及影像学表现** 爆裂骨折有明显外伤史, 腰背部疼痛剧烈, 肿胀、瘀血明显, 局部压痛伴有后凸畸形, 并有神经损伤症状, 如双下肢感觉、运动障碍。X 线特点表现为: 侧位片伤椎前高、后高均丢失, 椎体矢状径加大; 生理前凸消失, 产生不同程度的后凸畸形。椎体后高的丢失是区别于单纯压缩性骨折的要点, 反映出椎体后壁的损伤, 伤椎骨块进入椎管。正位片可见伤椎高度减低, 两侧椎弓根距离增宽。CT 或 MRI 可以了解脊髓受伤及椎体崩裂、椎管狭窄情况。诊断主要依靠临床症状体征、X 线、CT 三者结合。

**4.3 治疗方法** 目前对椎体爆裂骨折治疗方法尚有争议。主张非手术治疗者认为, 目前尚无明显证据证明手术利大于弊, 认为体位复位或卧床是最适应的治疗。脊髓完全损伤手术后恢复的可能性较小, 主张手术者认为爆裂骨折 50%~70% 伴有神经系统改变, 表现为全瘫或不全瘫, 有明确手术指征。通过椎管减压和脊柱内固定, 可以重建脊柱的稳定性, 解除骨片、椎间盘组织对脊髓、马尾神经压迫, 防止脊髓或马尾神经发生不可逆改变。通过手术减压内固定可缩短卧床时间, 减少并发症, 争取早期康复。Denis<sup>[1]</sup>发现: 无神经症状的爆裂骨折如进行保守治疗, 17% 病人最终会出现神经症状, 他主张对不稳定的骨折, 应进行预防性减压, 防止出现外伤性椎管狭窄。作者认为严重爆裂性骨折碎块占椎管空容积 1/3 以上, 椎管矢径小于 10mm 都应进行椎管减压, 脊柱内固定。椎管减压应充分, 后弓角应纠正, 术后不得 > 10°, 强调术中复位达到以下三项标准: ①压缩椎体张开 80%; ②后弓角 < 10°; ③椎体间脱位完全复位。术前应明确损伤椎体, 必要时行术前或术中拍片定位, 对来自前方的骨块可采用侧后方减压方法。经一侧椎弓根入路“潜挖”骨块, 予以打击平。L<sub>1</sub> 以下平面的骨折, 骨碎块主要压迫马尾神经, 可采用后路椎板全切除, 牵开马尾神经, 切除压迫马尾的椎间盘及骨碎块, 恢复椎管有效容积, 解除压迫。椎管减压均应在直视下进行, 防止损伤或加重脊髓、马尾伤。

**4.4 固定方法选择** 椎管减压后采用何种固定方法, 各种观点不同。应根据伤情、损伤平面、范围而定。尽量选择固定节段少且固定牢固、复位好的固定物。哈氏棒及鲁氏棒固定牢固, 操作方便, 复位满意, 但需固定伤椎上、下各两节椎体, 损伤相对较大,

术后少数病人有脱钩、断棒、断钢丝并发症。Dick 钉固定节段少, 只需固定伤椎上、下各一节椎体, 固定牢固, 损伤少, 复位效果好; 但由于椎弓根截面小, Dick 钉固定应防止破出椎弓根进入椎间隙或椎管、神经根管, 损伤神经。

**4.5 术后神经恢复** 本组 68 例中完全截瘫 28 例, 术中证实有 25 例为脊髓或马尾横断, 预后差, 对于椎间盘、骨碎块压迫脊髓、马尾神经的非器质性损伤, 采用椎管减压固定后神经功能有一定恢复, 好转

率为 15.4%, 不完全截瘫压迫后神经功能有一定恢复, 好转率为 73%, 明显高于完全性截瘫。

参考文献

- [1] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spine injuries. *Spine*, 1983, 8(10): 817.
- [2] Frankel HL. The value of postured reduction in the initial management of closed injuries of spine with paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia*, 1969, 7(2): 171.
- [3] 唐天驷, 邱勇, 朱国良. 胸腰椎骨折患者的椎弓根短节棒内固定器治疗. *中华外科杂志*, 1989, 27(5): 272.

(收稿: 1999-05-19 修回: 2000-04-27 编辑: 李为农)

• 短篇报道 •

## 弓形牵引法治疗腰椎间盘突出症

张新宽

(中国人民解放军第 152 中心医院, 河南 平顶山 467000)

我们用弓形牵引床治疗腰椎间盘突出症, 现将近 2 年治疗的 100 例患者分析如下。

### 1 一般资料

经治患者 100 例, 住院 73 例, 门诊 27 例; 男 62 例, 女 38 例; 年龄 17~50 岁。病程 1 周~10 余年, 初诊患者 42 例, 其余 58 例均接受过不同方法的治疗。所有患者均行腰椎 CT 扫描、肌电图检查并经临床体检确诊, 部分尚行腰椎 MRI 及 X 线摄片检查。其中 L<sub>4,5</sub> 单层面突出者 37 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 单层面突出者 27 例, L<sub>4,5</sub>、L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 同时突出者 36 例; 中央型 42 例, 侧方突出 58 例。同时伴有不同程度骨质增生者 45 例, 椎管狭窄 12 例, 椎体滑脱 7 例。

### 2 治疗方法

弓形牵引床由弓形床板、腰部可运动垫板、护栏、手柄、脚踏、电机及驱动装置等部分组成。操作时根据患者症状轻重选择运动方式, 症状轻可用自主运动, 反之则宜被动运动; 根据腰椎形态选择牵引姿势, 腰曲变直、后凸及腰骶角变小者宜用仰式牵引法, 反之则宜俯式牵引。根据耐受程度选择牵引力度, 耐受程度强, 身壮年青者可用全负荷牵引, 反之宜用半负荷。具体方法为: 患者取合适体位于牵引床上, 束紧胸肋固定带, 双手抓手柄, 足部置脚踏上, 逐渐放开双手, 双

脚由支撑过渡至悬空。被动运动牵引时, 身体不作自主动作, 由电动运动板驱动腰部活动。自动运动牵引时, 不启动电动运动板, 患者抓手柄在弓形床上作左右腰椎摆动运动, 力量宜均匀平稳, 幅度由小到大, 腰部尽量放松, 每分钟摆动 10 次。牵引时间 15~30~60min, 日 1 次, 连续 10 次为一疗程。

### 3 治疗结果

疗效标准: 痊愈, 症状消失, 体征转阴, 功能正常; 显效, 症状基本消失, 功能显著改善, 大部分体征转阴; 有效: 症状减轻, 功能改善, 体征部分转阴; 无效, 治疗前后无明显变化。结果: 经治 1~3 个疗程, 痊愈 59 例, 显效 22 例, 有效 16 例, 无效 3 例, 总有效率 97%。

### 4 讨论

根据著名运动医学专家郭建生教授的理论, 腰椎间盘突出症的治疗原则可概括为松、复、动三个字。松是治疗的基础, 也是促使椎间盘复位还纳的基本条件, 主要方法为制动或热疗法; 复是治疗的关键步骤, 主要方法为牵引复位、机械拉压复位, 促使突出的椎间盘回纳或限制其继续外突; 动是巩固疗效, 防止复发的重要措施, 包括主动运动和被动运动, 通过运动加强肌纤维的收缩力, 形成主动性的自我保护机制, 以促进康复并维持治疗效果的长期发挥。弓形运动牵引

治疗机即是在以上理论基础的指导下研制并广泛用于治疗腰椎间盘突出症, 一机多能, 综合了松、复、动三种作用。

弓形运动牵引床其床板结构首次选用了弓形床板, 设置被动运动装置, 并可引入自主运动机制, 牵引过程中, 能够维持腰椎的正常曲度和矫正异常的腰椎曲度, 不仅可有效地放松肌肉、韧带、关节囊的张力, 扩大椎间隙, 而且还能使腰骶部形成比较集中的牵引力, 对缓解突出部位的神经刺压症状具有良好作用。同时腰骶部有节奏的运动, 不断改变牵引重力及受力角度, 可使下腰段完成有张有弛的舒缩运动, 不仅能够使紧张的软组织放松、血液循环加强、局部疼痛症状缓解, 而且可维持与恢复腰骶部的动力学平衡, 促使其功能活动正常化。弓形运动牵引法由于其特殊的弓形设备, 在牵引的同时尤能加强后纵韧带的紧张度, 形成对突出物的推压力, 与牵引时形成的椎间盘内负压相结合, 共同促使突出的椎间盘回纳复位。

弓形运动牵引法临床应用范围较广, 不仅应用于腰椎间盘突出症, 腰部的其它疾患亦可酌情使用。但年老体弱、心脑血管疾病、孕妇、癫痫、肿瘤、严重骨质疏松及腰椎骨折患者均宜慎用。

(编辑: 连智华)