

短篇论著

改良后侧入路三柱重建技术治疗腰椎爆裂骨折

张经纬, 校佰平, 徐荣明, 周 龙, 李 明, 毛伟民, 马维虎, 阮永平

(浙江省宁波市第六医院骨科 315040)

中图分类号: R683.2, R687.3 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2008)-03-0240-02

腰椎爆裂骨折多由高能暴力所致, 由于脊柱三柱结构的严重损伤, 常引起明显的椎体高度下降、脊柱后凸畸形、骨折块突入椎管内压迫神经^[1]。2005 年 7 月~2006 年 5 月, 我院采用经后侧入路置入钛网结合短节段椎弓根螺钉固定重建脊柱三柱治疗 8 例腰椎爆裂骨折患者, 疗效满意, 报告如下。

临床资料 本组男 6 例, 女 2 例, 年龄 32~57 岁, 平均 43.9 岁。致伤原因均为高处坠落伤。5 例伴有神经损伤, 其中 Frankel A 级 1 例, C 级 4 例。L1 骨折 3 例, L2 骨折 1 例, L3 骨折 1 例, L5 骨折 3 例; 2 例伴有双跟骨骨折, 1 例伴有单侧胫骨骨折和跟骨骨折。骨折类型参考爆裂骨折 Dennis 分类, A 型 3 例, B 型 3 例, D 型 2 例; 骨折椎体高度术前平均压缩至 51.0%, 椎管容积平均压迫至 30.2%。

手术方法 常规后侧入路, 从椎管压迫严重的一侧行骨折椎半椎板切除, 显露局部变窄的椎管, 松解马尾和神经根。在骨折椎的邻近上、下一个节段拧入椎弓根螺钉进行骨折椎间隙的撑开复位。用磨钻或咬骨钳将横突基底骨皮质去除后, 用骨刀将骨折椎半椎板切除侧的横突从基底部截断, 连同其前方的腰大肌向外侧牵开, 然后充分清理前侧骨折碎块。测量骨折椎部位椎体连同其上下椎间盘的高度, 剪取相应长度的钛网(直径 19mm), 用取自髂后上嵴的自体松质骨进行填塞, 然后从椎体侧方窗口将钛网安放入前侧。使钛网位置在前后位 X 像上居中, 侧方 X 像上钛网后壁位于椎体后壁曲线前 3~4mm。

术后静脉应用抗生素 5d, 卧床休息 3 周, 然后佩带定制的个体化腰部支具站立和功能锻炼。

记录术前、术后及随访 1 年时的椎体高度变化及椎管内占位变化, 利用 SAS 6.12 统计软件行配对 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 手术时间 3.2~5.6h, 平均 3.7h; 术中出血量 650~2100ml, 平均 820ml。术中发生腰动脉损伤 1 例, 术中出血 2100ml, 无其他术中并发症发生。随访 12~20 个月, 平均 16.8 个月。骨折椎椎体高度术前平均压缩至 51.0% (23%~78%), 术后恢复至正常高度的 97.1% (95%~99%) ($P < 0.01$), 术后 1 年时未见高度丢失(表 1)。椎管容积由术前的平均压迫 30.2%至术后椎管压迫完全解除。有神经症状的 5 例患者中, 4 例由 Frankel C 级恢复至 E 级, 1 例

Frankel A 级未恢复。1 例术后出现单侧 L5 神经根牵拉症状, 对症处理 3 个月后症状消失; 1 例术后 2 个月出现单侧连接杆松动, 再次手术拧紧锁定螺钉, 随访 1 年, 未再出现内固定松动。其余患者影像学复查示内固定位置良好、椎管内压迫解除(图 1~4)。

讨论 目前, 针对腰椎爆裂骨折的手术分为前侧入路、后侧入路和前后联合入路等。有研究显示^[2,3], 长节段后路内固定因其上下长达 5 个节段和贯穿 3 柱的固定, 抗轴向旋转的能力明显高于前路内固定; An 等^[4]也发现椎弓根螺钉固定系统的坚强度明显高于后路钩杆系统。单一的后侧短节段椎弓根固定并发症较少, 其术后近期畸形矫正率与前后联合固定相似, 但由于其不能长久维持畸形矫正效果, 容易再发生后凸畸形^[5,6]。多数学者主张对腰椎爆裂骨折行后路短节段固定联合应用前路重建。常规的前路重建方法是直接行前外侧入路进行减压, 用自体髂骨或钛网重建, 比较直接彻底, 但手术并发症较多。许多学者尝试通过简便的后侧入路进行椎体前中柱的重建, 如后侧经椎弓根椎管前侧减压植骨重建, 或经椎弓根注入骨水泥行椎体成形^[7]。

鉴于以上治疗经验, 我们尝试单一后侧入路将横突从基底部截断后向外侧牵开, 显露骨折椎椎体的侧面, 结合同侧半椎板切除窗口进行椎管减压和安放钛网。从解剖学角度观察, 该入路安全性较高, 腹主动脉和下腔静脉皆位于椎体前方, 有腰大肌相分隔, 减少了其意外损伤的几率, 同时, 结合半椎板切除窗口, 可以对整个前侧椎体形态进行观察, 直视下进行骨折碎块的清理、椎管减压和安放钛网。

表 1 8 例患者手术前及术后不同时间伤椎椎体相对高度

病例	伤椎与正常椎体高度百分比(%)		
	术前	术后	术后 1 年
1	36	97 ^①	97
2	23	96 ^①	96
3	64	97 ^①	97
4	58	96 ^①	96
5	62	99 ^①	99
6	41	95 ^①	95
7	46	99 ^①	99
8	78	98 ^①	98

注: ①与术前比较 $P < 0.01$

第一作者简介: 男(1973-), 副主任医师, 医学博士, 研究方向: 骨创伤

电话: (0574)87801999-2205 E-mail: awei3@sohu.com



图 1 术前正(a)、侧(b)位 X 线片示 L5 爆裂骨折 图 2 a 术前矢状面 CT 示 L5 骨折块向后上移位 b 横断面 CT 示 L5 骨折块向后移位突入椎管 图 3 术后 1 个月正(a)、侧(b)位 X 线片示内固定及钛网位置良好 图 4 a 术后 1 个月矢状面 CT 示椎体高度恢复正常 b 横断面 CT 示突入椎管内占位解除,钛网位置居中

在本组患者的手术操作过程中,我们体会:(1)由于骨折块多数向后上移位,邻近椎弓根,故该区域神经周围间隙较小,在用骨刀进行横突基底截骨前,宜先用磨钻或咬骨钳将横突基底骨质剪除以减少对局部神经的震荡损伤;(2)显露椎体前外侧时,为了减少术中出血,宜用电凝刀紧贴椎体表面进行剥离,对前侧的骨块不必剥离太多,注意局部的腰动脉止血(本组中发生 1 例腰动脉损伤,术中出血达到 2100ml)(3)在安放钛网以前,对邻近上下节段的神经根进行充分松解,避免安放钛网过度牵拉神经根导致医源性损伤(本组中出现 1 例 L5 神经根牵拉伤,术后近 3 个月才恢复正常感觉);(4)为了便于安放钛网,宜利用椎弓根系统先行上下椎体的撑开,在 C 型臂 X 线机透视下将钛网安放在理想位置后,再行后路加压,既能固定钛网位置,又能利用钛网的杠杆支撑作用矫正部分后凸畸形;(5)为了防止内固定的松动或断裂,术中宜联合应用后侧椎板间、横突间及关节突关节间植骨来增加后柱稳定性,术后佩戴腰部支具 3 个月。

腰椎爆裂骨折的治疗一直具有挑战性。本方法不失为一种操作性强,安全性较高的治疗手段,具有一定的应用价值,但手术技能的要求也较高。

参考文献

1. Holdsworth F. Fractures, dislocation, and fracture-dislocations of the spine[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(8): 1534-1551.

2. Eichholz KM, Hitchon PW, From A, et al. Biomechanical testing of anterior and posterior thoracolumbar instrumentation in the cadaveric spine[J]. J Neurosurg Spine, 2004, 1(1): 116-121.
3. Hitchon PW, Torner J, Eichholz KM, et al. Comparison of anterolateral and posterior approaches in the management of thoracolumbar burst fractures[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 5(2): 117-125.
4. An HS, Singh K, Vaccaro AR, et al. Biomechanical evaluation of contemporary posterior spinal internal fixation configurations in an unstable burst-fracture calf spine model: special references of hook configurations and pedicle screws[J]. Spine, 2004, 29(3): 257-262.
5. Korovessis P, Baikousis A, Zacharatos S, et al. Combined anterior plus posterior stabilization versus posterior short-segment instrumentation and fusion for mid-lumbar (L2-L4) burst fractures[J]. Spine, 2006, 31(8): 859-868.
6. Wood KB, Bohn D, Mehbod A. Anterior versus posterior treatment of stable thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit: a prospective, randomized study[J]. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(Suppl 1): S15-23.
7. Kaya RA, Aydin Y. Modified transpedicular approach for the surgical treatment of severe thoracolumbar or lumbar burst fractures[J]. Spine J, 2004, 4(2): 208-217.

(收稿日期: 2007-08-27 修回日期: 2007-11-19)

(本文编辑 彭向峰)