

# 后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱

张立凯, 皮国富, 刘宏建, 孙若宾, 黄世磊

(郑州大学第一附属医院, 河南 郑州 450052)

**摘要** **目的:**探讨后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱的临床疗效及安全性。**方法:**2009 年 4 月至 2012 年 4 月, 采用后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱患者 12 例, 男 3 例, 女 9 例; 年龄 56~72 岁, 中位数 65.5 岁; L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub> 滑脱 9 例, L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 滑脱 3 例。依据 Meyerding 分类, I 度滑脱 20 椎, II 度滑脱 4 椎。术后依据 Lenke 脊柱植骨融合评价标准评价椎间植骨融合情况, 依据日本骨科协会下腰痛评分系统评价临床疗效。**结果:**12 例患者均获随访, 随访时间 6 个月至 3 年, 中位数 1.5 年; 术后滑脱椎体均复位, 腰痛缓解。椎间植骨融合 A 级 11 例, B 级 1 例。12 例患者术前、术后 3 个月、术后 6 个月的下腰痛评分 [(12.08±0.40) 分, (20.08±0.45) 分, (20.42±0.42) 分] 比较, 差异有统计学意义 ( $F=601.000, P=0.000$ ); 术后 3 个月和术后 6 个月的下腰痛评分均高于术前 ( $F=-8.000, P=0.000; F=-8.333, P=0.000$ ), 而术后 3 个月与术后 6 个月的下腰痛评分相比, 差异无统计学意义 ( $F=-0.333, P=1.000$ )。无神经损伤、切口感染、内植物断裂等并发症发生; 术后第 5 天腰痛加重 1 例, 经卧床休息、双下肢功能锻炼及应用营养神经、活血化瘀类药物 1 个月后症状缓解; 术后排尿困难 1 例, 为术前合并尿潴留的患者, 未作特殊处理。**结论:**后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱, 固定牢靠、减压彻底、融合率高, 可有效缓解症状、维持脊柱的稳定性, 近期疗效满意, 安全性好, 而远期疗效仍需进一步观察。

**关键词** 脊椎滑脱 腰椎 脊柱融合术

脊椎退变性滑脱是由于椎间盘、关节突关节退变及周围韧带松弛而导致的椎间关节不稳所致, 表现为上位椎体向前、后或侧方滑移。腰椎多节段退变性滑脱指腰椎 2 个或 2 个以上节段出现椎体相对滑移, 症状较重, 非手术治疗效果不理想, 常需手术治疗。2009 年 4 月至 2012 年 4 月, 笔者采用后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱患者 12 例, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 12 例, 男 3 例, 女 9 例; 年龄 56~72 岁, 中位数 65.5 岁; 腰椎滑脱节段: L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub> 9 例, L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 3 例。滑脱程度依据 Meyerding 分类<sup>[1]</sup>: I 度 20 椎, II 度 4 椎。有持续性腰痛 (活动或改变体位时疼痛加剧)、间歇性跛行、一侧或双侧下肢放射性疼痛等临床表现。均接受过非手术治疗, 效果不佳。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 术前处理** 术前拍摄腰椎正侧位、双斜位、前屈后伸位 X 线片; 做腰椎 CT 和 MRI 检查, 明确滑脱节段、评价滑脱程度, 并判断是否合并有峡部发育不良、峡部裂、椎管狭窄、侧隐窝狭窄、黄韧带肥厚及关节突增生或内聚等。

**2.1.2 手术方法** 采用全身麻醉, 患者俯卧位, 胸腹部悬空, C 形臂 X 线机透视下定位病变节段。以滑脱

节段为中心, 取腰部后正中切口, 显露滑脱椎体, 并分别向上、下各延长 1 个节段。在滑脱椎体上植入长臂椎弓根提拉螺钉, 在相邻的上位或下位椎体上植入万向椎弓根螺钉, 将塑形后的钛合金棒置于椎弓根螺钉的“U”形槽内并临时固定。通过双侧长臂椎弓根提拉螺钉提拉滑脱的椎体, 无张力下纵向撑开椎间隙, 恢复椎间隙高度, 复位滑脱椎体, 锁紧螺母。然后行后路全椎板切除术, 扩大椎管、神经根管, 彻底减压, 松解硬膜囊及双侧神经根。处理滑脱节段椎间隙, 切除纤维环及髓核, 用铰刀切除干净相邻椎体的上、下终板。将咬除的棘突和椎板修剪成砂粒状碎骨块植入椎间隙, 并将 1 枚大小合适、填充有砂粒状碎骨块的椎间融合器植入距椎体后缘  $\geq 3$  mm 处。清除椎间隙溢出的碎骨块, C 形臂 X 线机透视下见内植物位置满意后, 双侧加压固定。探查病变节段马尾神经及神经根, 见无明显神经受压后, 安放横连杆, 冲洗切口, 放置 1 根橡皮引流管, 逐层关闭切口。

**2.1.3 术后处理** 术后绝对卧床, 常规应用抗生素; 术后 48 h 拔除引流管; 术后第 1 天开始进行双下肢直腿抬高锻炼; 术后 6~8 周, 佩戴外固定支具下床活动。

**2.2 统计学方法** 采用 SPSS17.0 统计软件对所得数据进行统计学处理; 术前、术后 3 个月、术后 6 个月的下腰痛评分比较采用重复测量资料的方差分析, 检验水准  $\alpha=0.05$ ; 各时间点的两两比较采用 Bonferroni

检验,检验水准  $\alpha=0.05/3=0.017$ 。

### 3 结果

**3.1 疗效评价标准** 依据 Lenke 脊柱植骨融合评价标准<sup>[2]</sup>评价椎间植骨融合情况:A 级,完全融合,双侧有坚固骨痂;B 级,可能融合,单侧有坚固骨痂,对侧有小块融合骨痂;C 级,融合可能不坚固,双侧有小块状融合骨痂、看不到有骨小梁的骨痂;D 级,融合固定不坚固,双侧明显有假关节或植骨吸收。依据日本骨科协会(Japanese orthopaedic association,JOA)下腰痛评分系统<sup>[3]</sup>评价临床疗效。

**3.2 疗效评价结果** 本组 12 例患者均获随访,随访时间 6 个月至 3 年,中位数 1.5 年;术后滑脱椎体均复位,腰痛缓解。椎间植骨融合 A 级 11 例,B 级 1

例。12 例患者术前、术后 3 个月、术后 6 个月 JOA 下腰痛评分 $[(12.08 \pm 0.40)$ 分, $(20.08 \pm 0.45)$ 分, $(20.42 \pm 0.42)$ 分]比较,差异有统计学意义( $F=601.000, P=0.000$ );术后 3 个月和术后 6 个月时的 JOA 下腰痛评分均高于术前( $F=-8.000, P=0.000$ ;  $F=-8.333, P=0.000$ ),而术后 3 个月与术后 6 个月时的 JOA 下腰痛评分相比,差异无统计学意义( $F=-0.333, P=1.000$ )。12 例患者无神经损伤、切口感染、内植物断裂等并发症发生;术后第 5 天腰痛加重 1 例,经卧床休息、双下肢功能锻炼及应用营养神经、活血化瘀类药物治疗 1 个月后症状缓解;术后排尿困难 1 例,为术前合并尿潴留的患者,未作特殊处理。典型病例图片见图 1。



图 1 患者,女,60 岁, L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 退变性滑脱合并椎间盘突出、椎管狭窄

### 4 讨论

腰椎退变性滑脱多见于 50 岁以上的中老年人,男女比例为 1:5~6。非手术治疗腰椎退变性滑脱的方法很多,包括物理疗法、注射糖皮质激素、口服非甾体类或阿片类药物等,但 2 年内的有效率仅为 12.9%。而 Herkowitz 等<sup>[4]</sup>的研究表明对腰椎管狭窄合并退变性腰椎滑脱患者进行手术治疗,可显著提高临床疗效。手术治疗腰椎退变性滑脱的适应证包括:

①经非手术治疗 $\geq 3$ 个月,持续性腰腿痛或神经源性跛行无明显改善,生活质量明显下降;②并发进展性神经损伤或出现马尾神经损伤症状(膀胱、直肠症状)<sup>[5]</sup>。腰椎退变性滑脱并发严重的坐骨神经或马尾神经损伤,例如出现足下垂、下肢肌肉萎缩、排便困难或尿频、尿急、二便失禁等,应尽快手术治疗。

手术治疗腰椎退变性滑脱的目的是恢复椎间隙的高度、彻底解除神经组织所受压迫、恢复脊柱矢状

面的平衡。对于腰椎退变性滑脱患者,虽然对椎体进行解剖复位不是必须的,但由于此类患者椎体滑脱的程度一般不超过Ⅱ度,复位的难度不大。笔者认为在保护马尾神经和神经根的前提下,应尽可能地解剖复位滑脱的椎体,恢复腰椎的正常序列,以防止术后发生慢性腰痛等并发症。对于合并有严重的骨质疏松症、椎体有骨质增生或椎体为二次滑脱的患者,不宜刻意追求对滑脱椎体的解剖复位,以免增加手术时间和术中出血量,避免可能引起的螺钉松动或拔出。

手术治疗腰椎多节段退变性滑脱较治疗单节段滑脱,在减压、复位、植骨、固定等方面要求更严格。全椎板切除须切除滑脱椎体的全部下关节突及部分下位椎体的上关节突,且应注意反复探查神经根,避免神经根损伤。椎体复位时,向前滑脱者,应先复位上位椎体;向后滑脱者,宜先固定中间椎体,再通过提拉复位下位椎体,通过压棒复位上位椎体;混合型滑脱,可先固定上、下椎体,同时提拉复位中间的椎体<sup>[6]</sup>。恢复脊柱稳定性的关键是植骨融合,内固定系统只能暂时维持椎体的稳定,而椎间植骨融合能有效地维持椎间隙高度,防止椎体下陷影响疗效<sup>[7]</sup>。椎间融合时用铰刀将上下终板处理干净,并在融合器外周植入适量的砂粒状碎骨块,可增加接触面积,有利于植骨的融合。腰椎多节段退变性滑脱的椎间融合方式,迄今尚无统一的标准,尚有学者认为椎间融合术可加速邻近节段的退变<sup>[8]</sup>。对于腰椎多节段退变性滑脱的老年患者,笔者建议行侧后方(横突间)植骨融合。顾荣胜等<sup>[9]</sup>也认为对退变性腰椎管狭窄合并腰椎Ⅰ、Ⅱ度滑脱的患者,只要术中正确处理植骨床、充分植骨,横突间融合不失为首选方案。

本组患者治疗结果显示,后路椎间融合内固定术治疗腰椎多节段退变性滑脱,固定牢靠、减压彻底、融合率高,可有效缓解症状、维持脊柱的稳定性,疗效满意,安全性好。但本组样本较少,观察结果为近期疗效,尚需进一步进行大样本、多中心的临床研究,并观察远期疗效。

## 5 参考文献

- [1] 刘云鹏,刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京:清华大学出版社,2002:163-164.
  - [2] 沈忆新,郑祖根,董启榕,等. 椎弓根内固定系统治疗腰椎滑脱症的疗效评估[J]. 江苏医药,2005,31(2):131-133.
  - [3] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:107-108.
  - [4] Herkowitz HN. Degenerative lumbar spondylolisthesis: evolution of surgical management[J]. Spine J,2009,9(7):605-606.
  - [5] Herkowitz HN, Kurz LT. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis. A prospective study comparing decompression with decompression and intertransverse process arthrodesis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(6):802-808.
  - [6] 刘海鹰,钱亚龙,王波,等. 腰椎退行性多节段滑脱的手术治疗[J]. 中华外科杂志,2010,48(1):26-30.
  - [7] 杨勇. 后路椎弓根螺钉内固定联合椎间植骨融合治疗重度腰椎滑脱[J]. 中医正骨,2011,23(6):66.
  - [8] Yang JY, Lee JK, Song HS. The impact of adjacent segment degeneration on the clinical outcome after lumbar spinal fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2008,33(5):503-507.
  - [9] 顾荣胜,董松林,陈大志,等. 2种植骨融合方式治疗退变性腰椎管狭窄伴腰椎滑脱的早期疗效比较[J]. 中医正骨,2011,23(3):19-22.
- (2012-12-20 收稿 2013-02-28 修回)
- (上接第 55 页)
- [4] Yang BP, Chen LA, Ondra SL. A novel mathematical model of the sagittal spine: application to pedicle subtraction osteotomy for correction of fixed sagittal deformity[J]. Spine J, 2008,8(2):359-366.
  - [5] 关骅,陈学明. 脊髓损伤 ASIA 神经功能分类标准(2000 年修订)[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2001,11(3):164.
  - [6] Bridwell KH, Lewis SJ, Lenke LG, et al. Pedicle subtraction osteotomy for the treatment of fixed sagittal imbalance[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003,85-A(3):454-463.
  - [7] 邹德威,吴继功,马华松,等. 半椎体切除治疗先天性脊柱侧后凸畸形[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2008,18(3):191-195.
  - [8] Smith-Petersen MN, Larson CB, Aufranc OE. Osteotomy of the spine for correction of flexion deformity in rheumatoid arthritis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1969,66:6-9.
  - [9] NASCA, RICHARD J. Segmental Spinal Instrumentation [J]. Southern Medical Journal, 1985,78(3):303-309.
  - [10] 孙元亮,李牧,蔡中续,等. 经关节突椎体间截骨治疗陈旧性骨折后凸畸形[J]. 山东大学学报:医学版,2008,46(3):327-328.
  - [11] La CHAPELLE EH. Osteotomy of the lumbar spine for correction of kyphosis in a case of ankylosing spondylarthritis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1946,28(4):851-858.
  - [12] Thomasen E. Vertebral osteotomy for correction of kyphosis in ankylosing spondylitis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1985, (194):142-152.
  - [13] 李海江,李超,付青松,等. 后路松解楔形截骨矫治先天性胸腰段半椎体并重度僵硬性脊柱侧后凸畸形[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2011,21(9):725-730.
- (2012-11-13 收稿 2013-01-24 修回)