

## 临床论著

## 腰椎后路减压固定融合术治疗退变性腰椎侧凸症

胡三保, 郭昭庆

(北京大学第三医院骨科 100083 北京市)

**【摘要】目的:**探讨腰椎后路减压、固定融合术治疗症状严重的退变性腰椎侧凸患者的临床效果。**方法:**回顾性分析 2001 年 1 月~2005 年 10 月间行腰椎后路减压矫形内固定植骨融合术治疗的 36 例退变性腰椎侧凸患者的临床资料。用日本骨科学会(JOA)29 分法对患者术前和随访时的神经功能和生活能力进行评分,计算改善率,并对病程、年龄、术后 Cobb 角等因素与随访改善率的关系进行统计学分析。**结果:**术中发生硬膜撕裂 1 例,修补后未出现脑脊液漏。术后 3 例出现下肢神经损害症状加重,相应处理后 1 例完全恢复正常,1 例部分恢复,1 例无恢复。2 例术后切口液化坏死,经清创置管冲洗,切口延迟愈合。无其他严重并发症及围手术期死亡。27 例获得随访,随访时间 5~57 个月,平均 33.2 个月,术前 JOA 评分平均 13.3 分,末次随访时平均 27.0 分,改善率平均为 87.4%。改善率与病程、年龄、术后 Cobb 角等因素相关关系不显著。**结论:**腰椎后路手术治疗退变性腰椎侧凸安全有效,病程、年龄等对术后远期改善率无明显影响。

**【关键词】**退变性;腰椎侧凸;后路手术

中图分类号:R681.5,R682.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2007)-07-0499-04

Posterior decompression and fusion for degenerative lumbar scoliosis/HU Sanbao, GUO Zhaoqing// Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2007, 17(7):499-502

**【Abstract】 Objective:** To explore the effect of posterior decompression and fusion for degenerative lumbar scoliosis with severe symptoms. **Method:** From January 2001 to October 2005, 36 cases with degenerative lumbar scoliosis undergoing the treatment of posterior decompression, correction and fusion were reviewed retrospectively. The neurological functions and self-care abilities of each patients were evaluated by JOA scoring system preoperatively and at follow-up period. The relationship between improvement rate and the course of disease, age, postoperative Cobb angle correction at follow-up was analyzed statistically. **Result:** There was 1 case of dural tear, no CSF leakage was noted after surgical repairing. Of 3 cases sequenced with deteriorated neurological function after operation, 1 case recovered completely after proper treatment, 1 case got partial recovery, while the other 1 case had no recovery. No other severe complication such as perioperative death was noted. 27 cases were followed-up for an average of 33.2 months (range, 5-57 months). The average JOA score was 13.3 for preoperation and 27.0 for the latest follow-up with the average improve rate of 87.4%. The statistic analysis showed there was no relationship between the improvement rate and the course of disease, age, postoperative Cobb angle correction. **Conclusion:** Degenerative lumbar scoliosis can be treated effectively and safely by lumbar posterior decompression and fusion. The course of disease and the age of patients have no effect on the improvement rate.

**【Key words】** Degenerative; Lumbar scoliosis; Posterior approach

**【Author's address】** Orthopedic Department, Peking University Third Hospital, Beijing, 100083, China

随着人口老龄化,退变性腰椎侧凸的患病率不断上升,但对其治疗方法仍存在争议。多数学者认为,腰椎管狭窄症合并退变性腰椎侧凸若出现神经损害症状加重或非手术治疗无效的严重疼痛

是手术治疗的指征<sup>[1-3]</sup>。我院 2001 年 1 月至 2005 年 10 月间共收治症状严重的退变性腰椎侧凸患者 36 例,总结分析如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

本组男 15 例,女 21 例,年龄 47~75 岁,平均

第一作者简介:男(1969-),副主任医师,医学硕士,研究方向:脊柱外科(现在北京京煤集团总医院骨科 102300)  
电话:(010)69842525 E-mail:husanbao2003@yahoo.com.cn

59岁;病程6个月~20年,平均64.6个月。患者均有腰痛,16例坐立位腰痛;34例有神经根性症状,累及67个神经根;29例有腰部压痛;21例有根性体征;7例有大小便障碍,其中3例行走后出现尿失禁。术前JOA评分0~23分,平均13.3分。所有患者术前摄X线片,包括全脊柱正侧位、腰椎前屈后伸侧位、腰椎双侧侧屈正位;有根性症状者行CT、MRI等检查。顶椎位于L2 2例(5.6%),L3 18例(50.0%),L4 15例(41.7%),L5 1例(2.8%)。33例有侧向不稳定;36例均有小关节退变;35例存在椎管狭窄或椎间盘突出;狭窄节段94个,其中L3/4间隙狭窄27例,L4/5间隙狭窄30例,占61%。术前侧凸Cobb角 $10^{\circ}$ ~ $45^{\circ}$ ,平均 $20.9^{\circ}$ 。

## 1.2 治疗方法

**1.2.1 治疗方案** 全组均经保守治疗无效,腰痛及神经症状渐加重;2例为减压融合术后效果不满意再次入院。36例均行腰椎后路手术,术前综合分析患者的症状、体征及影像学特点,确定手术方案。

减压节段的确定:依据根性症状来源节段、结合影像学检查证实的存在椎管狭窄部位为需要减压节段。分别为:L3/4 15例,L4/5 25例,L5/S1 17例。

固定融合范围的确定:影像学检查确定的腰椎畸形并存在不稳定的上下端椎为固定融合的终点。

矫形要求:尽可能恢复腰前凸、上下端椎矢状位平衡、稳定脊柱,对于严重侧凸部位采用预弯棒旋转矫形或透视下凹侧撑开、凸侧加压矫正侧凸。

**1.2.2 手术方式** 俯卧位,后正中切口,分离椎旁肌,暴露需固定远近节段范围内双侧小关节及横突,以上关节突及横突定位,经椎弓根置入定位导针,C型臂X线机透视检查,位置正确后置入椎弓根螺钉,再次透视确认螺钉位置正确。去除需减压节段椎板、增生肥厚的黄韧带,切除突出椎间盘,扩大狭窄的神经根管、侧隐窝,安装预弯腰椎前凸矫形棒矫正腰椎前凸,畸形轻者通过手法体位矫正,上下端椎恢复矢状位平衡后原位固定,对严重侧凸者用预弯棒旋转矫形、凹侧撑开、凸侧加压矫正侧凸,矫至上下端椎矢状位平衡,但不强求侧凸完全矫正。行小关节及横突间植骨融合34例,保留椎板节段者行椎板间植骨,2例加用椎间融合器并行椎间植骨。植骨以椎板减压之自体骨

为主,5例骨量少者取自体髂骨或加用人工骨。关闭切口前常规放置引流管1~2根。

36例均行内固定,3例腰椎滑脱(L4/5 I度及II度滑脱各1例,L5/S1 II度滑脱1例)局部不稳定者行双节段减压固定,11例3节段固定,12例4节段固定,8例5节段固定,2例6节段固定。35例行狭窄或退变节段减压;1例仅表现为明显腰椎不稳定、腰痛、无下肢根性症状者,未减压而行矫形内固定植骨融合。

## 1.3 评价方法

比较患者手术前后Cobb角,用日本骨科学会(JOA)29分法对术前和随访时的神经功能和生活能力进行评分,计算改善率[改善率=(随访JOA评分-术前JOA评分)/(29-术前JOA评分) $\times$ 100%],使用SPSS 10.0软件包对病程、年龄、术前侧凸Cobb角、术后侧凸Cobb角等因素与改善率之间的关系进行统计学分析。

## 2 结果

术中出血量200~3000ml,平均455ml,31例术中行自体血红细胞回输,8例术中或术后输自体血200~800ml,平均400ml。1例术中硬膜撕裂,修补后未出现脑脊液漏。

术后侧凸Cobb角 $0^{\circ}$ ~ $30^{\circ}$ ,平均 $10.7^{\circ}$ ;腰椎前凸角 $0^{\circ}$ ~ $45^{\circ}$ ,平均 $32.2^{\circ}$ 。3例术后出现下肢神经根损害症状加重,表现为疼痛加重和肌力下降,1例右髂腰肌肌力3级,CT检查证实L2右侧椎弓根螺钉偏内,予再次手术调整螺钉位置,2个月内肌力恢复正常;1例左踇趾背伸肌肌力3级、腓骨长短肌肌力4级,3个月后恢复至踇趾背伸肌肌力4级、腓骨长短肌肌力5级;1例右踇趾背伸肌肌力3级、腓骨长短肌肌力1级,3年时未恢复,形成足内翻,长期佩戴支具。2例术后切口液化坏死,经清创置管冲洗,切口延迟愈合,无其他严重并发症及围手术期死亡。27例获得5~57个月随访,平均33.2个月,JOA评分12~29分,平均26.6分。末次随访时JOA评分13~29分,平均27.0分;改善率为8.30%~100%,平均87.4%。末次随访时影像学复查无矫正角度明显丢失及内固定物失效(图1)。

改善率与病程、年龄、术前侧凸Cobb角、术后Cobb角等因素相关关系不显著( $P>0.05$ ,表1)。

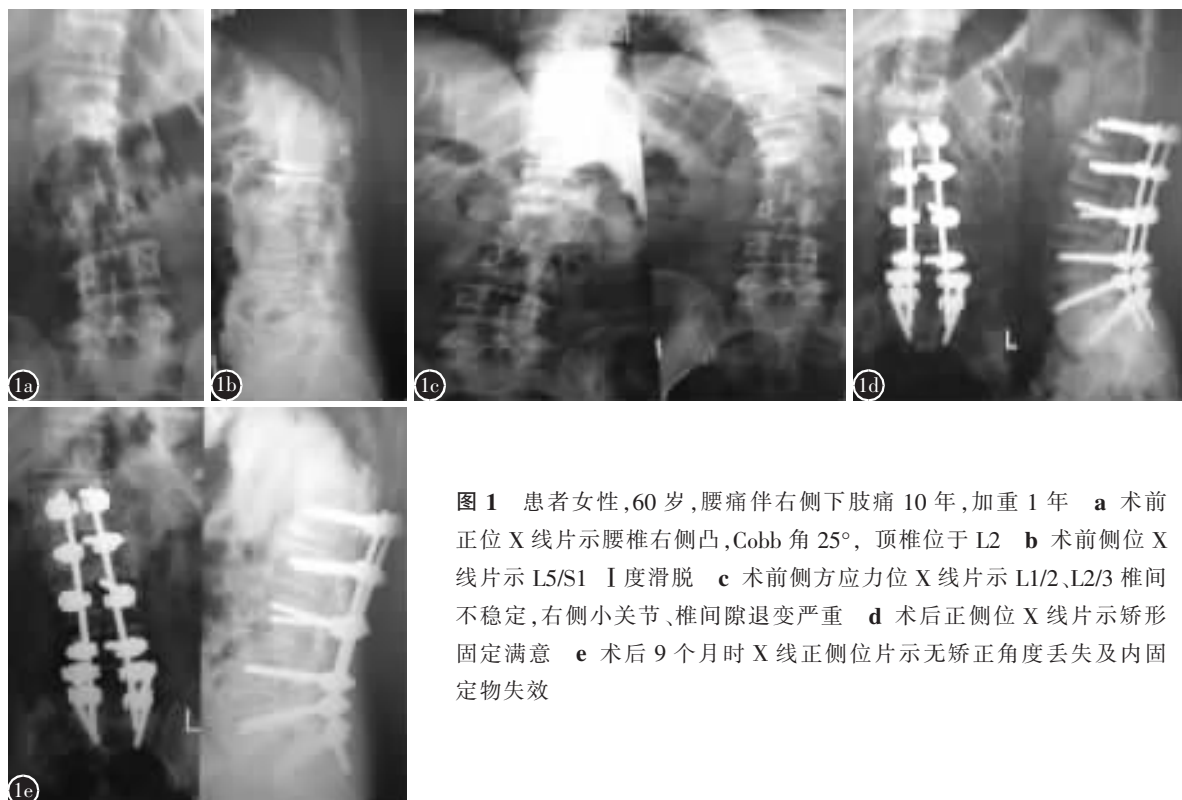


图 1 患者女性,60 岁,腰痛伴右侧下肢痛 10 年,加重 1 年 a 术前正位 X 线片示腰椎右侧凸,Cobb 角 25°,顶椎位于 L2 b 术前侧位 X 线片示 L5/S1 I 度滑脱 c 术前侧方应力位 X 线片示 L1/2、L2/3 椎间不稳定,右侧小关节、椎间隙退变严重 d 术后正侧位 X 线片示畸形固定满意 e 术后 9 个月时 X 线正侧位片示无矫正角度丢失及内固定物失效

表 1 随访时改善率与各因素相关分析

| 因素           | 例数 | $\bar{x} \pm s$ | $r$    | $P$   |
|--------------|----|-----------------|--------|-------|
| 年龄(岁)        | 27 | 60.7±7.3        | 0.128  | 0.394 |
| 病程(月)        | 27 | 75.9±60.9       | -0.124 | 0.418 |
| 术前 Cobb 角(°) | 27 | 18.6±10.3       | -0.201 | 0.187 |
| 术后 Cobb 角(°) | 27 | 9.0±7.2         | -0.020 | 0.922 |

注:资料不服从双变量正态分布,相关系数计算方法选用 Spearman 法, $P<0.05$  为存在相关关系

### 3 讨论

#### 3.1 退变性腰椎侧凸的治疗原则

退变性腰椎侧凸治疗方案的选择需结合患者的症状、体征综合分析,兼顾冠状面平衡和矢状面平衡的恢复。若患者腰背痛可耐受,无明显的根性跛行,椎管狭窄不重,同时在矢状位和冠状位上基本保持平衡,可行非手术治疗,如消炎止痛药物、理疗、牵引、按摩等,同时应加强腰背肌功能锻炼。支具和腰围可起一定作用。腰椎管狭窄症合并退变性腰椎侧凸的患者,若出现神经损害症状加重或非手术治疗无效的严重疼痛,提示应行手术治疗<sup>[1-3]</sup>。本组 36 例患者均为保守治疗无效行手术治疗,病程多较长。

#### 3.2 手术入路选择

对于手术方式的选择,各学者持有不同意见。McPhee 等<sup>[4]</sup>回顾分析手术治疗的 21 例退变性侧凸患者,其中 11 例行前后路手术,10 例单纯行后路手术,结果发现前后路手术者比单纯后路手术者获得较高的融合率、较大的畸形矫正、较多的功能改善。Simmons 等<sup>[5]</sup>认为,腰背痛和下肢痛必须同时解决才能获得满意的效果。如存在退变性侧凸等不稳定的患者,不做稳定性处理而单纯减压,不能保证远期效果,除非存在较重的后凸畸形,此类患者大部分仅需一个节段的后路减压固定加融合,而不需要前路手术,因为前路手术相对复杂,同时使并发症的发生率增加。尤其对于男性患者,下腰椎前路手术可能导致性功能障碍等严重并发症。

后路手术虽常常涉及较多节段,但通常不会造成腹腔脏器的副损伤。本组 36 例患者均只行后路手术,对腹腔脏器无干扰,同时可达到减压、矫形、固定、融合的目的,且后路手术对腰椎管狭窄减压较前路手术更直接、更彻底。因此我们认为腰椎后路手术是治疗退变性腰椎侧凸安全有效的方法之一。

#### 3.3 减压范围

Bridwell 等<sup>[6]</sup>根据患者 X 线平片上冠状位和



矢状位畸形, 节段性椎管狭窄的程度以及椎体半脱位的侧移距离对患者进行分类, 并提出相应的治疗方案。手术分为单纯椎管减压术, 椎管减压、后路内固定融合术, 椎管减压、前后路融合和后路内固定术。由于退变性腰椎侧凸患者大多伴有椎管狭窄, 彻底减压对所有手术患者都是必须的<sup>[7,8]</sup>。

本组影像学显示狭窄节段有 94 个, 根性症状为 67 个神经根。我们根据根性症状来源节段、结合影像学检查证实的椎管狭窄导致根性损害症状部位为减压节段, 因而减压节段大大少于狭窄节段。术后效果满意。

### 3.4 固定融合范围

Bridwell<sup>[9]</sup>认为对脊柱侧凸患者进行矫形时, 远近端融合范围应以术后远近端椎体能够保持中立和稳定为原则。Lonstein<sup>[10]</sup>认为, 与青少年特发性脊柱侧凸手术一样, 在中立椎和稳定椎之间进行融合甚为重要。常见的错误是融合的终止部位毗邻于旋转半脱位的椎体, 而最大的失误是在矢状位弯曲的顶椎就停止固定和融合。本组 36 例手术重点恢复腰椎前凸、矫正脊柱冠状位及矢状位失衡、尽可能使上下端椎恢复至中立位并固定融合。27 例随访平均改善率为 87.4%。

### 3.5 脊柱畸形的处理

退变性腰椎侧凸手术治疗的主要目的是: (1) 彻底减压; (2) 重建稳定, 尽可能矫正畸形, 恢复脊柱的正常排列。平衡的恢复、腰椎前凸矫正比侧凸畸形的矫正更为重要<sup>[5,11,12]</sup>。本组 36 例行后路内固定, 其中 33 例行多节段固定并矫形, 要求固定到上下端椎并恢复矢状位平衡, 尽可能矫正腰椎前凸, 但不要求侧凸完全矫正, 术后及随访时 JOA 评分较术前明显提高, 随访改善率为 87.4%, 提示恢复腰椎平衡、稳定脊柱可以获得满意的疗效。改善率与术前、术后 Cobb 角等因素相关关系不显著。

本组患者平均年龄 59.2 岁, 最高为 75 岁; 病程平均 64.6 个月, 最长 20 年, 相关分析发现, 病程、年龄与随访改善率相关关系不显著, 说明年龄不是手术禁忌, 病程长对手术效果的影响有限。

本组 3 例出现术后下肢神经根损害症状, 分析可能与患者存在腰椎旋转畸形, 导致椎弓根螺钉置入时 C 型臂 X 线机透视不准确有关, 如术中结合应用导航技术置入椎弓根钉或可避免该并发

症发生。

总之, 腰椎后路手术内固定矫形融合术是治疗退变性腰椎侧凸安全有效的方式, 手术应尽可能矫正腰椎前凸、矫正冠状位及矢状位失衡、稳定上下端椎于中立位, 可以获得满意的远期疗效, 侧凸不强求完全矫正, 狭窄退变导致根性症状部位需减压。病程、年龄等对患者术后远期改善率无明显影响。

## 4 参考文献

1. Gelalis ID, Dawson E, Bernbeck J. The surgical treatment of low back pain [J]. Phys Med Rehabil Clin North Am, 1998, 9 (2): 489-495.
2. Nasca RJ. Rationale for spinal fusion in lumbar spinal stenosis [J]. Spine, 1989, 14(4): 451-454.
3. Simmons ED, Simmons EH. Spinal stenosis with scoliosis [J]. Spine, 1992, 17(6S): 117-120.
4. McPhee IB, Swanson CE. The surgical management of degenerative lumbar scoliosis: posterior instrumentation alone versus two stage surgery [J]. Bull Hosp Jt Dis, 1998, 57(1): 16-22.
5. Simmons ED. Surgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis with associated scoliosis [J]. Clin Orthop, 2001, 384: 45-53.
6. Bridwell KH. The Text Book of Spinal Surgery [M]. Philadelphia: JB Lippincott, 1997. 728-741.
7. Frazier DD, Lipson SJ, Fossel AH, et al. Associations between spinal deformity and outcomes after decompression for spinal stenosis [J]. Spine, 1997, 22(17): 2025-2029.
8. Katz JN, Lipson SJ, Lew RA. Lumbar laminectomy alone or with instrumented or noninstrumented arthrodesis in degenerative lumbar spinal stenosis: patient selection, costs, and surgical outcomes [J]. Spine, 1997, 22(10): 1123-1131.
9. Bridwell KH. Selection of instrumentation and fusion levels for scoliosis: where to start and where to stop [J]. Neurosurg Spine, 2004, 1(1): 1-8.
10. Lonstein JE. Moe's Textbook of Scoliosis and Related Spinal Deformities [M]. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1987. 249.
11. Zurbriggen C, Markwalder TM, Wyss S. Long-term results in patients treated with posterior instrumentation and fusion for degenerative scoliosis of the lumbar spine [J]. Acta Neurochir, 1999, 141(1): 21-26.
12. Simmons ED. Surgical management of complicated spinal stenosis associated with degenerative scoliosis [J]. Oper Tech Orthop, 1997, 7(1): 48-59.

(收稿日期: 2007-01-17 修回日期: 2007-05-10)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)