

• 临床研究 •

# 后路复位三柱固定治疗腰椎滑脱症

邵诗泽, 侯海涛, 孙秀琛, 谭远超, 刘海军, 付松  
(文登整骨医院, 山东 威海 264400)

**【摘要】** 目的:采用后侧入路治疗腰椎滑脱症,给予复位并同时进行三柱固定融合,评价其远期疗效。方法:1999 年 3 月至 2007 年 5 月总收治腰椎滑脱症患者 184 例,采用后路单钉-沟槽柱翼钢板复位固定加椎间融合器(WDFC)进行椎间固定融合。87 例使用 1 枚 WDFC 椎间固定融合,97 例使用 2 枚 WDFC 椎间固定融合。随访观察患者术前、术后和随访期间,固定节段的椎体间有无移位、滑脱有无复发、钢板及 WDFC 有无松动、塌陷、椎间隙高度是否有丢失。结果:随访 8 个月~5 年 9 个月,平均 23 个月。根据 Nakai 评价标准,优 142 例,良 34 例,可 8 例,优良率 95.6%。79 个 I 度滑脱椎体术后均完全复位;87 个 II 度滑脱椎体中有 9 个术后留有 I 度滑脱;21 个 III 度滑脱椎体中有 5 个术后留有 I 度滑脱;2 个 IV 度滑脱椎体中 1 个留有 I 度滑脱,1 个留有 II 度滑脱。随访结果显示,滑脱间隙的高度与术后其高度无明显差异,无滑脱复发,钢板及 WDFC 均无松动塌陷等。结论:采用单钉-沟槽柱翼钢板加椎间融合器后路复位三柱固定手术治疗腰椎滑脱症是一种比较可靠的手术方式,很好地复位、维持椎间隙高度和节段稳定,融合率高。减少了术后断钉和复发滑脱等问题。

**【关键词】** 腰椎; 脊椎滑脱; 脊柱融合术; 骨折固定术,内

**Treatment of lumbar spondylolisthesis by posterior restoration and three-column fixation** SHAO Shi-ze, HOU Hai-tao, SUN Xiu-chen, TAN Yuan-chao, LIU Hai-jun, FU Song. Wendeng Orthopaedics Hospital, Weihai 264400, Shandong, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the late results of using posterior restoration and three-column fixation to treat lumbar spondylolisthesis. **Methods:** One hundred and eighty-four patients with lumbar spondylolisthesis were collected from March 1999 to May 2007, they were treated by posterior restoration and fixation with single nail-grooved tail steel plate and fixed with cage (WDFC). Among these cases, 87 cases were fixed with one WDFC, 97 cases were used two WDFCs. **Results:** All patients were followed up for 8 to 69 months (averaged 23 months). According to Nakai standard, the results was excellent in 142 cases, good in 34, fair in 8, the excellent and good rates were 95.6%. Seventy-nine vertebrae with I degree spondylolisthesis were reduced after surgery. Eighty-seven vertebrae with II degree spondylolisthesis were reduced except 9 with I degree spondylolisthesis left. Twenty-one with III degree spondylolisthesis were reduced except 5 with I degree spondylolisthesis left; In 2 with IV degree spondylolisthesis, one with I degree spondylolisthesis left and the other with II degree spondylolisthesis left. The follow-up results showed that there was no statistical significance in the height of intervertebral space between preoperation and post-operation, and no recurrence was observed and no single nail-grooved tail steel plate and WDFC were loose or crashed. **Conclusion:** Posterior restoration and three-column fixation is a positive modus operandi to treat lumbar spondylolisthesis, which can reduce excellently, keep the height of intervertebral space and stabilization of segment, obtain high rate of fusion, and cut down complication.

**Key words** Lumbar vertebrae; Spondylolysis; Spinal fusion; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(8): 586-588 www.zggszz.com

腰椎滑脱症是腰腿痛常见的病因之一,其治疗方法很多。以往采用减压后植骨融合术、手术复位内固定后路植骨融合术及前路融合内固定等治疗,经远期观察,疗效不甚理想<sup>[1-2]</sup>。我院自 1999 年 3 月至 2007 年 5 月采用后路切口单钉-沟槽柱翼钢板复位固定加椎间融合器(WDFC)进行三柱固定融合治疗腰椎滑脱症共有 184 例,临床治疗效果满意,报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 184 例中,男 106 例,女 78 例;年龄 18~70 岁,平均 40.6 岁;病程 5 d~23 年,平均 4.8 年。6 例曾行腰椎后路减压植骨术,术后植骨未愈合;3 例手术钢板固定后,再脱位。184 例患者均有明显的腰痛史,伴有一侧或双侧下肢麻木,均有跛行或间歇性跛行。75 例合并有鞍区皮肤感觉减退;22 例有大小便受影响;91 例腰部活动受限;足趾背伸力减弱 53 例;有骨盆性摇摆式鸭步 34 例。

通讯作者:邵诗泽 Tel:0631-8161199 E-mail:sxcnini@yahoo.cn

**1.2 影像学资料** 所有病例均摄腰椎正侧位、左右斜位及应力位 X 线片。滑脱节段: L<sub>5</sub> 9 例, L<sub>4</sub> 82 例, L<sub>5</sub> 88 例, L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> 两节段 5 例。按 Meyerding 滑移分度法: I 度滑脱 79 个椎体, II 度滑脱 87 个, III 度滑脱 21 个, IV 度滑脱 2 个。测量椎体向前滑移率和应力滑移率<sup>[3]</sup>(stress slippage rate, SSR); SSR=站立位向前滑移率-轴向牵拉位向前滑移率/站立位向前滑移率×100%, SSR≥50%者 110 个椎体, 50%>SSR≥25%者 73 个, SSR<25%者 6 个。

**1.3 手术方法** 采用硬膜外麻醉或气管插管全身麻醉方法。患者俯卧于脊柱手术支架上, 腰部后正中纵形切口, 切口长约 12 cm, 切开皮肤、皮下组织和筋膜, 沿棘突两侧纵形切开骶棘肌, 骨膜下剥离两侧椎板, 纱布压迫止血, 用自动拉钩向两侧拉开切口, 显露椎板、关节突关节及横突。确定滑脱节段, 自滑脱椎体的两侧椎弓根部按照 Weinstein 法定位, 用椎弓根探针沿椎弓根纵轴探入, 将椎弓根钉置入, 将钢板的尾钉置入滑脱椎体的下位椎体的椎弓根内, 同时将沟槽钢板套在滑脱椎体的椎弓根钉尾部。然后同时拧紧两侧的螺母, 向后提拉滑脱椎体, 即可使滑脱椎体复位。C 形臂 X 线机透视证实钢板位置正确, 复位满意。咬去滑脱椎体的棘突、椎板、黄韧带等, 行椎管、神经根管扩大减压, 分别拉开保护硬膜囊及神经根, 显露椎间隙, 切开后纵韧带, 摘除髓核, 尽量将椎间盘组织清除, 用铰刀扩孔, 去除部分软骨板, 用丝锥攻丝, 将填满碎骨的椎间融合器(WDFC)拧入椎间。WDFC 的尾部低于椎体后缘约 3 mm, 固定于脊椎的前、中柱。WDFC 的置入有两种形式: 一种是使用 2 枚 WDFC, 自两侧从后向前垂直置入 WDFC; 另一种是使用 1 枚 WDFC, 自一侧从后向前斜形置入, 向后倾斜角为 45°为宜。术后 24~48 h 拔除引流管, 1 周后拍 X 线片, 2 周

拆线, 术后卧床 3~4 周, 带腰围下床活动。

**2 结果**

**2.1 随访结果** 手术时间 2~3 h, 平均 2.1 h; 出血量 200~600 ml。经随访 8 个月~5 年 9 个月, 平均 23 个月, 184 例均无断钉, 椎间融合器无下沉、脱出现象发生。术中并发神经根牵拉损伤 13 例, 其中术后用药治疗后神经症状完全恢复者 11 例, 仅 2 例留有轻度皮肤感觉障碍。9 例 II 滑脱者术后留有 I 度滑脱; 5 例 III 滑脱者术后留有 I 度滑脱; 2 例 IV 滑脱者术后其中 1 例留有 I 度滑脱, 另 1 例留有 II 度滑脱。典型病例术前后 X 线片见图 1。

**2.2 疗效评价** 根据 NaKai 评价标准<sup>[4]</sup>: 优, 症状和体征完全消失, 恢复原工作; 良, 症状和体征基本消失, 劳累后偶有腰痛或下肢酸胀感, 恢复原工作; 可, 症状和体征明显改善, 遗留轻度腰痛或下肢不适, 减轻工作或劳动; 差, 症状和体征无明显改善, 不能从事正常工作或劳动。本组优 142 例, 良 34 例, 可 8 例, 优良率 95.6%。

**2.3 椎间融合情况** 依据术前、后和随访时摄腰骶部正侧位及屈伸位 X 线片评定椎间融合情况: 观察固定节段的椎体间有无位移, 滑脱有无复发, 其椎间高度有无明显变化等。本组病例均无椎体滑脱复发, 随访与术后椎间高度均无明显变化。患者术前、后及随访时病变椎间隙高度与其上位椎间隙高度比值见表 1。

由表 1 可知: 通过对术前、后以及复查病变椎间隙高度的测量、对比, 发现椎间隙高度无明显丢失, 证明单钉-沟槽柱翼钢板加 WDFC 联合进行后路三柱固定可靠。

**3 讨论**

后路复位三柱固定治疗腰椎滑脱症创伤小而且采用后侧



图 1 女, 49 岁, L<sub>5</sub> 椎弓崩裂并滑脱 1a, 1b. 术前正侧位片可见 L<sub>5</sub> 双侧椎弓崩裂, L<sub>5</sub> 椎体 II 度滑脱 1c, 1d. 术后正侧位片可见单钉-沟槽柱翼钢板及椎弓根螺钉位置良好, 2 枚 WDFC 深度适中、位置良好 1e, 1f. 术后 6 个月复诊正侧位片示 L<sub>5</sub> 椎弓峡部裂隙模糊, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙高度未见明显丢失

Fig.1 A 49-year-old woman with burst fracture and slippage of vertebral arch 1a, 1b. Preoperative AP and lateral X-ray film showed vertebral fracture and degree II slippage of L<sub>5</sub> vertebral arch on both side 1c, 1d. Postoperative AP and lateral X-ray film showed the position of the single nail-grooved tail steel plate and pedicle of vertebral arch screw was good, the depth and position of WDFC was good 1e, 1f. AP and lateral X-ray film of 6 months after operation showed L<sub>5</sub> spondylolysis blur and the height of intervertebral space lost no obviously

表 1 术前、后及随访病变椎间隙高度与其上位椎间隙高度比值( $\bar{x}\pm s, \%$ )

Tab.1 The height ratio of interbody of vertebral lesion and its top of pre- and post-operation and follow-up period( $\bar{x}\pm s, \%$ )

滑脱程度	滑脱间隙	个数	术前	术后	复查	丢失
I 度	L <sub>3,4</sub>	9	73.34±2.30	99.63±1.740	98.42±1.50	1.21±0.23
	L <sub>4,5</sub>	43	65.57±1.55	98.49±1.93	93.92±2.43	4.57±0.75
	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	27	60.38±2.18	97.87±1.46	93.45±1.33	5.42±0.26
II 度	L <sub>4,5</sub>	36	53.92±3.72	96.73±2.53	92.65±2.75	4.08±0.33
	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	51	46.60±2.23	92.52±3.11	86.75±2.67	5.77±0.17
III 度	L <sub>4,5</sub>	8	41.64±3.28	86.98±2.46	83.63±2.14	3.35±0.15
	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	13	29.75±3.46	85.38±3.28	81.92±3.41	3.46±0.51
IV 度	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	2	16.54±1.32	68.23±1.42	65.33±1.02	2.90±0.13

入路同时给予前、中、后三柱固定,避免前后联合入路手术的两次切口。在减压时,我们仅切除部分椎板,保留了双侧的突间关节,可恢复脊柱正常关系,改善外观,更能满足腰骶部的生物力学,有利于脊柱的远期稳定性。减少了椎弓根钉的置入数量,操作简便。可在直视下切除椎管内的致压物并安放椎间融合器,使后路复位固定与前、中柱固定融合相结合,其固定可靠。较以往其他固定复位效果好,手术时间短,破坏性小,出血少,较以往其他方法治疗手术创伤小、效果好。

单钉-沟槽柱翼钢板与椎间融合器在治疗过程为协同作用。椎间融合器通过螺纹或齿状结构,可产生很好的即时稳定作用,为椎间融合创造了良好的生物力学环境。同时,融合器位于前柱上,是在脊柱最大承重轴的融合。单钉-沟槽柱翼钢板的复位固定为椎间融合提供了良好的条件,而椎间融合器的支撑作用及椎体间的融合又避免了应力过分集中于单钉-沟槽柱翼钢板的螺钉上,利用椎弓根钉可在钢板槽内上下移动,将滑脱椎体彻底复位的同时,也使病变间隙的高度部分恢复,其弹性固定对椎间融合器的植入及进一步恢复病变间隙的高度有利。使用椎间融合器可以很好地恢复椎间隙高度,促进载荷通过前柱传导,阻止了椎体向前滑移的倾向,最大限度

地恢复脊柱的生理结构;增加了神经根管的容积,以充分利于神经根的解放。

采用后路切口单钉-沟槽柱翼钢板加椎间融合器三柱固定无应力遮挡效应,有利于腰椎滑脱的愈合,符合有限、弹性内固定的生物学固定原则,是符合 BO 理论的内固定方法。具有可信的强度,理想的三柱固定优点,术后不会出现内固定松动及脱落,椎体不易滑动。其弹性固定可促进椎间骨融合。

参考文献

- 1 廖可国,赵汉平,田敏,等.椎弓根内固定结合后路椎间融合器治疗腰椎滑脱.中国矫形外科杂志,2004,12(23,24):1783-1784.
- 2 Benzel EC, Ball PA. Management of low lumbar fractures by dorsal decompression, fusion, and lumbosacral laminar distraction fixation. J Neurosurg, 2000, 92: 142-148.
- 3 周红羽,张连仁,刘家勇. RF 与圆柱状骨笼椎间融合治疗腰椎滑脱.中国骨伤,2003,16(3):161-162.
- 4 Nakai O, Ookawa A, Yamaura I. Long-term roentgenographic and functional changes in patients who were treated with wide fenestration for central lumbar stenosis. J Bone Joint Surg(Am), 1991, 73(8):1184-1191.

(收稿日期:2008-06-03 本文编辑:王玉蔓)

## 本刊关于中英文摘要撰写的要求

为了便于国际间的交流,本刊要求述评、骨伤论坛、临床研究、基础研究及综述类栏目的稿件必须附中英文摘要。

临床研究和基础研究等论著类稿件的中英文摘要按结构式的形式撰写,即包括目的(说明研究的背景和要解决的问题)、方法(说明主要工作过程,包括所用原理、条件、材料、对象和方法,有无对照、病例或实验次数等)、结果(客观举出最后得出的主要数据资料)、结论(对结果的分析、研究、比较、评价,提出主要贡献和创新、独到之处,或提出问题及展望)四部分,文字一般不超过 400 字,英文摘要应较中文摘要详细。述评、骨伤论坛和综述类稿件可采用报道性摘要的形式,文字在 200 字左右。

中英文摘要均采用第三人称撰写,不使用第一人称“I”“We”“文”主语,应着重反映文章的新内容和新观点。不要对论文的内容作诠释和评论。不要使用非公知公用的符号和术语,英文缩写第一次出现时要注明英文全称,其后括号内注明缩写。

英文摘要的内容应包括文题(为短语形式,可为疑问句)、作者姓名(汉语拼音,姓的全部字母均大写,复姓应连写;名字的首字母大写,双字名中间加连字符)、作者单位名称、所在城市、邮政编码、省和国名。作者应列出全部作者的姓名,如作者工作单位不同,只列出通讯作者的工作单位,在通讯作者姓名的右上角加“\*”,同时在单位名称首字母左上角加“\*”,例如:MA Yong-gang\*, LIU Shi-qing, LIU Min, PENG Hao. \*Department of Orthopaedics, People's Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei, China

另外,有关中医药英译要求:中药材译名用英文;中成药、方剂的名称用汉语拼音,剂型用英文,并在英文后用括号加注中文,例如: Xuefu Zhuyu decoction(血府逐瘀汤);中医证型的英译文后以括号注明中文,例如:Deficiency both of Yin and Yang(阴阳两虚)。