

## 退行性腰椎侧弯合并腰椎管狭窄的手术治疗

毛兆光<sup>1</sup>, 巫庆新<sup>1</sup>, 祝介明<sup>1</sup>, 李淳德<sup>2</sup>, 朱天岳<sup>2</sup>

(1. 江山市人民医院骨二科, 浙江 江山 324100; 2. 北京大学第一医院骨科)

**【摘要】** 目的: 探讨退行性腰椎侧弯合并腰椎管狭窄的手术方法及其临床效果。方法: 回顾性分析 32 例适应证患者经后路椎间融合器或后外侧融合结合椎弓根系统固定的治疗效果。男 18 例, 女 14 例; 年龄 49~75 岁, 平均 56.8 岁; 腰椎前凸基本未变者 15 例, 腰椎侧弯伴有椎体半脱位和腰前凸丢失严重者 17 例。术后测量退变性脊柱侧弯的矫正效果、观察腰腿疼痛改善率、并发症和随访结果。结果: 全部病例获得随访, 时间 6~49 个月, 平均 13 个月。术后平均侧弯矫正率为 58.0%, 疼痛改善率为 (80.2±5.8)% ( $P<0.05$ ), 硬脊膜囊撕裂 2 例, 神经根损伤 2 例, 假关节形成 1 例。随访期间矫正度数、椎间隙高度无丢失, 融合器无移位, 内固定物融合良好, 植骨融合率 96.9%。结论: 后路椎间融合器或后外侧融合结合经椎弓根系统是治疗退变性脊柱侧弯合并腰椎管狭窄的一种安全有效的方法。手术应重视矫正腰椎侧弯畸形、改善腰椎力学平衡, 以提高术后中远期临床疗效。

**【关键词】** 脊柱侧弯; 椎管狭窄; 脊柱融合术

**Surgical treatment for degenerative lumbar scoliosis associated with spinal stenosis** MAO Zhao-guang\*, WU Qing-xin, ZHU Jie-ming, LI Chun-de, ZHU Tian-yue. \* Department of Orthopaedics, the Peoples Hospital of Jiangshan, Jiangshan 324100, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To study surgical techniques for degenerative lumbar scoliosis associated with lumbar stenosis and evaluate their clinical significance. **Methods:** Thirty-two patients with degenerative lumbar scoliosis associated with spinal stenosis were treated by techniques of posterior lumbar interbody fusion or posterolateral fusion and pedicle screws. There were 18 male and 14 female with 56.8 years old on the average (ranging from 49 to 75 years). There were no evident change of lumbar lordosis in 15 cases, and lumbar lordosis were obvious loss associated with lumbar subluxation in 17 cases. The correcting, the improvement of back and leg pain, complications and followed-up results were analyzed retrospectively. **Results:** Thirty-two cases were followed-up for 6 to 39 months (the average time of 13 months). The average correction rate of scoliosis was 58.0% and the rate of pain relief was (80.2±5.8)%. There were two cases of dura sac laceration, two cases of nerve roots injury and a case of pseudoarthritis. During followed-up, correction rate and height of disc spaces were not lost. Shift of interbody cages were no displaced; all the internal fixation got well fusion and the rate of fusion for the bone graft was 96.9%. **Conclusion:** Posterior pedicle screws combined with interbody fusion or posterolateral fusion is a safe and effective surgical treatment for degenerative lumbar scoliosis associated with lumbar stenosis.

**Key words** Scoliosis; Spinal stenosis; Spinal fusion

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11): 860-862 www.zggszz.com

退变性腰椎侧弯合并腰椎管狭窄中老年多见, 继发于腰椎间盘及腰椎骨关节的退变, 其临床特点为从退变的开始就伴随着腰痛及椎间盘突出症状。随着病情的加重, 出现广泛的椎间盘膨出突出、小关节增生、黄韧带肥厚、椎间隙、椎间孔变窄和椎体旋转半脱位, 从而产生椎管狭窄, 出现典型的根性疼痛和神经源性间歇性跛行。多数患者同时伴有腰椎的滑脱或侧方移位。因此, 本病的治疗重点应放于退变引起的临床症状的治疗上, 如神经减压与松解、腰椎稳定性的恢复等。自 2002 年 1 月至 2006 年 12 月, 我们回顾性总结 32 例应用后路经椎弓根脊柱内固定系统辅以椎体间融合器或后外侧融合

治疗退变性脊柱侧弯合并腰椎管狭窄症体会, 重点探讨其处理要点。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 32 例中, 男 18 例, 女 14 例; 年龄 49~75 岁, 平均 56.8 岁。所有患者术前均有严重的下腰痛症状, 站立、坐位及行走时明显。24 例患者有不同程度的神经源性间歇性跛行, 21 例有神经根刺激或感觉减退等神经受损症状, 2 例出现神经损害足下垂。术前 Cobb 角 10°~42°, 平均 32°; 21 例为腰椎右侧弯。正侧位 X 线片显示均存在明显的退变性侧弯改变和节段性半脱位。CT 和 MRI 显示腰椎管狭窄和神经压迫, 其中 4 节段狭窄 3 例, 3 节段狭窄 14 例, 2 节段狭窄 10 例, 单节段狭窄 5 例。腰椎前凸基本未变 15 例; 腰椎

侧弯伴有椎体半脱位和腰前凸丢失严重者 17 例。

## 1.2 治疗方法

**1.2.1 手术方法** 腰椎前凸基本未改变者,手术主要针对退变所带来的椎管及神经根管狭窄、椎间盘突出及退变等,狭窄节段彻底减压和矫正冠状面畸形。行凹侧松解,并探查椎管,减压狭窄段椎管及神经根管,彻底松解受压神经根,椎弓根器械固定、凹侧撑开和凸侧压缩,并适当弯棒增加腰前凸。腰椎融合方式为后外侧横突间和关节突周围自体髂骨植骨。

腰椎侧弯伴有椎体半脱位和腰前凸丢失严重者,手术除了行椎管及神经根管减压外,采用长节段侧弯矫正术可将腰椎侧凸变为腰前凸,同时行椎间及后外侧融合术,以加强脊柱稳定性,恢复腰椎力学平衡。对于侧弯曲线短锐、坍塌性脊柱侧弯者,我们在凹侧曲线处椎间隙靠椎间撑开器的力量逐渐撑开;对于有侧方移位者,先用力旋转椎间撑开器,靠其杠杆力量,在撑开椎间隙恢复椎体有效高度同时,矫正椎体侧方移位。最后在相应的位置植入椎体间融合器,但植入过程中一定严格注意椎间隙的方向。 $L_{4,5}$  以及  $L_5S_1$  处尽可能用 4° 椎体间融合器,以重建腰椎前凸。凸侧利用预弯好弧度的棒进行加压和去旋转,以矫正侧弯,重建腰椎前凸,最后在凹侧放置第 2 根棒,行节段性撑开固定(已植入融合器的间隙加压或原位固定)。对于椎体前后滑脱者,则按滑脱处理原则先尽可能用螺钉提拉复位,然后再植入椎体间融合器。螺钉固定完毕后用磨钻破坏后外侧小关节和横突,显露松质骨界面行横突间自体植骨融合。

**1.2.2 内固定系统使用情况** 32 例中 19 例使用 XIA (STRYKER) 内固定系统,7 例使用 DAPISON (STRYKER) 内固定系统,7 例使用 SSE (Aesculap) 系统,6 例使用 TSRH 系统,3 例使用 TRIFIX 系统。固定节段: $L_1-S_1$  节段 15 例, $L_1-L_5$  节段 13 例, $T_{12}S_1$  节段 3 例, $T_{11}-L_5$  节段 1 例。25 例中 17 例 36 个椎间隙使用 Prospace 融合器(纯钛多孔涂层的实心钛金属块, Aesculap)。其中  $L_{3,4}$  间隙 3 例, $L_{4,5}$  间隙 20 例, $L_5S_1$  间隙 13 例。

**1.2.3 术后处理** 患者术后卧床 2 周,所有患者术后佩戴胸腰骶或腰骶支具 3 个月,根据手术及术后情况指导进行康复功能锻炼。

## 1.3 观察项目与方法

**1.3.1 脊柱侧弯矫正率** 观察手术前、术后即刻和随访中 X 线片上腰椎侧弯矫正率的变化情况。脊柱侧弯的矫正率以手术前后 X 线正位片上 Cobb 角度的变化来评价脊柱侧弯的矫正率,计算公式为: $[(术前 Cobb 角 - 术后 Cobb 角) / 术前 Cobb 角] \times 100\%$ 。

**1.3.2 腰腿疼痛改善率** 腰腿疼痛疗效评分采用北美脊柱外科学会推荐的 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI),以改善率表示<sup>[1]</sup>。Oswestry 功能障碍指数中每项有 6 个备选答案(分值 0~5 分,0 分表示无任何功能障碍,5 分表示功能障碍最明显),考虑到中老年患者基本无性生活经历故删除该项目,因此评分主要包括疼痛程度、日常生活自理能力和社会活动等 9 项。将 9 个项目选择答案相应得分累加后计算其所占总分(45 分)的百分比,即为汉化的 Oswestry 功能障碍指数,0% 为正常,越接近 100% 则功能障碍越严重。以

术后腰腿痛改善率表示,改善率计算公式如下:改善率 =  $[(治疗前分值 - 治疗后分值) / 治疗前分值] \times 100\%$ 。观察腰腿疼痛的改善率在术后近期和随访中的变化情况。

**1.3.3 腰椎融合** 应用螺旋 CT 扫描重建<sup>[2]</sup>观察术后腰椎融合情况。

**1.4 统计学方法** 用 SPSS 11.0 统计软件,采用方差分析对术前术后功能评分结果进行统计学比较,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 观察结果** 全部病例获得随访,时间 6~49 个月,平均 13 个月。

**2.1.1 脊柱侧弯的矫正率** 本组术后脊柱侧弯度数 Cobb 角  $13^\circ \sim 21^\circ$ , 平均  $18.9^\circ$ , 同术前相比,平均矫正率 59%,矢状位上腰椎前凸得到不同程度的重建。随访期内矫正度数、椎间隙高度均无丢失。

**2.1.2 腰腿疼痛的改善率** 本组 ODI 术前平均为  $(52.8 \pm 18.6)\%$ , 术后平均为  $(10.5 \pm 15.9)\%$ , 同术前相比,术后即刻疼痛改善率为  $(80.2 \pm 5.8)\%$  ( $P < 0.05$ ), 患者疼痛明显缓解,下肢神经源性间歇性跛行缓解,自诉生活质量明显提高。2 例术前足下垂者术后 3 个月开始逐渐恢复。随访中最终(平均 13 个月)疼痛改善率为  $(78.1 \pm 5.6)\%$  ( $P < 0.05$ ), 而同术后即刻相比,疗效下降差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**2.1.3 腰椎融合情况** 32 例患者中,15 例采用后外侧融合术,其中 14 例骨性融合;17 例 36 个节段使用了椎体间融合器,所有融合节段均已骨性愈合。32 例中 31 例骨性愈合,随访中没有出现与融合器有关的并发症,无内固定松动及折断等情况,椎间融合器位置良好。

**2.2 并发症** 本组手术并发症主要有硬脊膜撕裂 2 例,术中行硬脊膜修补缝合,术后无脑脊液漏发生;神经根牵拉伤 2 例,术后 9 个月恢复;腰椎假关节 1 例。无深部感染和下肢深静脉血栓形成等严重并发症。

## 3 讨论

单纯以腰椎侧弯为主的病例,矢状面畸形和椎体半脱位多不严重,椎体的稳定性相对较好,通过动态位片发现腰椎的畸形节段尚有一定的弹性,但椎管特别是神经根通道狭窄严重。此类病例除彻底的减压外,恢复并维持脊柱的平衡和稳定性是手术的关键所在。本组 15 例此类患者均采用后路减压加器械矫正后外侧融合,在行椎板切除减压术时采用去旋转技术重建腰椎力学平衡和稳定性,术后临床疗效与影像学评估均满意。

腰椎侧弯伴有椎体半脱位和腰前凸丢失严重者,腰椎冠状面和矢状面严重僵硬畸形,同时伴有严重椎管狭窄。其中椎体冠状面上的侧方滑脱更容易加快侧弯的进展,也是造成腰部疲劳和疼痛的主要原因,特别是多节段相邻椎体的侧方滑脱。因此,我们手术时首先矫正侧方移位。此类患者单纯使用经椎弓根螺钉系统来矫正侧方移位,对于严重的退变性脊柱侧弯矫正效果并不十分理想。本组 17 例在凹侧椎间隙先用旋转椎间撑开器,靠其杠杆力量,再靠椎间撑开器的力量逐渐撑开椎间隙恢复椎体有效高度,恢复冠状面椎间隙平衡同时,矫正椎体侧方移位。最后按不同的融合器植入技术方法

在相应的位置植入椎体间融合器,但植入过程中一定严格注意椎间隙的方向。L<sub>4,5</sub>特别是 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>处尽可能用 4°椎体间融合器,以重建腰椎前凸。我们的体会是用椎间撑开器非常有效,它可以逐步地、无创地矫正脊柱后凸而不破坏椎体终板。

对于冠状位、矢状位均有严重畸形同时伴有明显的脊柱前凸减少、甚至明显后凸、严重椎管狭窄和半脱位超过 5 mm 的患者,其最显著的特点是冠状位、矢状位均不平衡、畸形僵硬且常不能矫正,单纯后路手术需长节段融合至骶骨者融合的失败率很高,术后假关节形成概率较大,常需要前后路联合手术<sup>[3-4]</sup>。但前路手术无疑增加了手术的复杂性和围手术期的危险性<sup>[3]</sup>,对老年患者来说术中、术后并发症的概率更大,应慎重对待。使用前高后低 4°角的楔形后路椎体间融合器,局部侧弯角度较大,椎间隙严重不对称,于凹侧椎间隙最窄处放置单枚方形椎间融合器辅以后路椎弓根螺钉内固定系统,达到恢复并维持椎间隙高度、恢复平衡、矫正畸形、恢复重建并维持腰前凸及矢状面曲度的目的。对于退变性脊柱侧弯患者使用椎体间融合器辅以后外侧横突间植骨,远期随访本组病例获得了满意的融合率,从而避免了前后路两期手术。通过本组病例观察,尤其是加用椎间融合器后,对于大多数患者后路 I 期减压内固定融合足够,除非个别后凸畸形严重,后路手术不能完成者。

老年患者脊柱手术的并发症发生率较高,手术不必过分追求完美的三维矫形,在充分减压解决患者疼痛的前提下再考虑恢复并维持脊柱的平衡和稳定性。适当的椎间撑开不仅可使椎间孔扩大达到间接减压的目的,而且能同时使矢状面滑脱的椎体得到一定程度恢复,无须经椎弓根螺钉系统提吊复位,植入椎体间融合器后再行椎弓根螺钉棒系统固定。但过度撑开不仅无效而且危险,应在充分减压的基础上,仅需撑开 4~8 mm 即可。对于长节段退变性脊柱侧弯患者,往往椎体旋转较重,并伴有腰前凸消失,需术中去除旋转。对于骨质疏松较重者,术中螺钉固定不牢,可使用螺纹逐渐增宽的专门螺钉(如 XIA)或钉道应用骨水泥加强。

参考文献

- [1] Firkbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index. Spine, 2000, 25(22): 2940-2952.
- [2] 方向前, 范顺武, 张峭巍. 螺旋 CT 扫描重建在评估腰椎椎间融合术后骨性融合中的价值. 中华骨科杂志, 2007, 27(10): 753-758.
- [3] Simmons ED. Surgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis with associated scoliosis. Clin Orthop, 2001, (384): 45-53.
- [4] 陈海, 唐传其, 蔡文. 扩大开窗术治疗退行性腰椎管狭窄症. 中国骨伤, 2003, 16(3): 180.

(收稿日期:2008-07-25 本文编辑:王玉曼)

## 小切口经皮股骨髁支持钢板内固定治疗股骨远端骨折

孙东升, 管廷进, 魏传垠

(淄博市第一医院骨科, 山东 淄博 255200)

关键词 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

**Treatment of distal femoral fractures with minimally invasive percutaneous buttress plate osteosynthesis of femoral condyle** SUN Dong-sheng, GUAN Ting-jin, WEI Chuan-yin. Department of Orthopaedics, the First Hospital of Zibo, Zibo 255200, Shandong, China

**Key words** Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11): 862-863 www.zggszz.com

自 2000 年 7 月至 2006 年 10 月我们采用小切口经皮置入股骨髁支持钢板内固定治疗股骨远端骨折 31 例,取得了满意的疗效,现报告如下。

### 1 临床资料

本组 31 例中男 21 例,女 10 例;年龄 21~67 岁,平均 38.9 岁。左侧肢体骨折 12 例,右侧 19 例。致伤原因:车祸伤 15 例,坠落伤 11 例,其他伤 4 例。按 AO/ASIF 骨折分型<sup>[1]</sup>, A1 型 2 例, A2 型 3 例, A3 型 3 例, B1 型 3 例, B2 型 8 例, C1 型 6 例, C2 型 4 例, C3 型 2 例。手术时间:所有病例均在伤后

2~9 d 内手术。

### 2 手术方法

全麻或硬膜外麻醉,患者仰卧于透 X 线手术台或骨科牵引手术台上,取股骨远端外髁部标准前外侧切口,长 3~4 cm,仅显露股骨外侧髁。合并股骨关节面骨折(C 型)需做髌骨旁外侧纵行切口,将髌骨翻转向内侧,充分显露外髁及关节面。关节面骨折需直视下解剖复位,先用松质骨螺钉或 3.5 cm 皮质骨螺钉沿关节面外周固定,不影响股骨髁支持钢板的置放位置。股骨远端(髁上)骨折行 X 线透视下间接复位。达到解剖或功能复位后,沿股骨干纵轴,股外侧肌深面钝性向股骨近端分离,间接复位恢复肢体长度和纠正旋转后,小切口经皮置入合适长度股骨髁支持钢板,徒手经股外侧肌下将钢板置入,

通讯作者: 孙东升 Tel:0533-4252482 E-mail:dongsheng588@sina.com