

• 临床研究 •

# 经椎间孔入路单枚融合器结合椎弓根钉治疗 腰椎不稳

王人彦, 华永均, 郭志辉

(富阳市中医骨伤医院, 浙江 富阳 311400)

**【摘要】 目的:** 评价经椎间孔入路单枚椎间融合器植入结合椎弓根钉系统复位固定融合治疗腰椎不稳的应用价值。**方法:** 回顾性分析 2006 年至 2009 年腰椎不稳症患者 36 例 39 个间隙, 其中男 14 例, 女 22 例; 年龄 45~68 岁, 平均 54 岁; 病程 6 个月~12 年, 平均 4 年。其中腰椎间盘突出症不稳 8 例, 腰椎管狭窄症不稳 5 例, 腰椎间盘突出术后不稳 3 例, 腰椎峡部裂 20 例; 不稳定节段 L<sub>3,4</sub> 2 例, L<sub>4,5</sub> 18 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 13 例, 双节段 3 例(均为 L<sub>4,5</sub>、L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>)。均采用经椎间孔入路单枚椎间融合器植入结合椎弓根钉系统, 行减压、复位、内固定、椎体间及后外侧植骨融合等治疗, 按照影像学结果及 JOA 评分进行疗效评定。**结果:** 36 例均获随访, 时间 8~32 个月, 平均 18 个月。结果融合 38 个椎间隙, 可疑融合 1 个椎间隙, 融合率 97.4%(38/39)。影像学节段前凸角观察, 术后较术前增大(4.09±0.13)°, 经统计学分析差异有统计学意义(P<0.01), 而随访时较术后虽有(3.83±0.17)°的减小, 但两者无统计学差异(P>0.05)。下腰痛 JOA 评分术前(8.14±1.09)分, 末次随访(13.54±1.19)分, 差异有统计学意义(P<0.01); 同时根据 JOA 评分好转率(RIS)评定: 优 28 例, 良 6 例, 中 2 例, 优良率 94.4%。**结论:** 经椎间孔入路单枚椎间融合器植入加椎弓根钉复位固定融合能简化手术操作、减少并发症, 是治疗腰椎不稳的有效方法。

**【关键词】** 腰椎不稳; 脊柱融合术; 椎弓根钉系统

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.04.004

**Application of single interbody fusion cage with pedicle screws by transforaminal approach in treating lumbar instability** WANG Ren-yan, HUA Yong-jun, GUO Zhi-hui. *The Orthopaedics and Traumatology Hospital of TCM of Fuyang City, Fuyang 311400, Zhejiang, China*

**ABSTRACT Objective:** To evaluate the value of transforaminal approach single interbody fusion cage combining with fixation with pedicle screws in treating lumbar instability. **Methods:** From 2006 to 2009, 36 patients (39 interspaces) with lumbar instability were retrospectively analyzed, included 14 males and 22 females; aged from 45 to 68 years with an average of 54 years; course of disease was from 6 months to 12 years with an average of 4 years. Of them, instability in lumbar disc herniation had 8 cases, lumbar spinal stenosis 5 cases, postoperative instability in lumbar disc herniation 3 cases, lumbar spondylolysis 20 cases; unstable segment in L<sub>3,4</sub> had 2 cases, L<sub>4,5</sub> 18 cases, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 13 cases, and double segment 3 cases (both L<sub>4,5</sub> and L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>). All patients underwent decompression, reduction, interbody fusion with single cage from transforaminal approach with pedicle screws and posterolateral fusion. The clinical effects were evaluated according to imaging results and JOA scoring system. **Results:** All the patients were followed up from 8 to 32 months with an average of 18 months. The results of 38 intervertebral fusion, suspicious fusion of a vertebral space, fusion rate was 97.4% (38/39). Segmental lordosis angle after operation was increased(4.09±0.13)° than before operation(P<0.01), and final follow-up was reduced(3.83±0.17)° than after operation(P>0.05). JOA scoring before operation and final follow-up were respectively 8.14±1.09 and 13.54±1.19, there was statistically significant between the two periods(P<0.01); the JOA score improvement rate(RIS): 28 cases got excellent result, 6 good and 2 fair, the rate of excellent and good was 94.4%. **Conclusion:** The path through the transforaminal approach single-fusion cage, implantation of pedicle screw fixation fusion surgery can simplify operations, reduce complications, and can obtain satisfactory clinical efficacy, which is an effective method for the treatment of lumbar instability.

**Key words** Lumbar instability; Spinal fusion; Pedicle screw system

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(4):248-250 www.zggszz.com

疗无效,结合影像学资料有明确手术指征的患者,手术融合和内固定治疗是重建腰椎稳定的重要手段。目前常用术式有后路腰椎椎间融合术 (posterior lumbar interbody fusion, PLIF)、经椎间孔入路腰椎椎间融合术 (transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF) 等。自 2006 年至 2009 年我们采用 TLIF 技术,经椎间孔入路单枚融合器结合椎弓根钉治疗腰椎不稳 36 例,获得满意疗效,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 36 例 39 个间隙,其中男 14 例,女 22 例;年龄 45~68 岁,平均 54 岁。病程 6 个月~12 年,平均 4 年。腰椎间盘突出症不稳 8 例,腰椎管狭窄症不稳 5 例,腰椎间盘突出症术后不稳 3 例,腰椎峡部裂 Meyerding I 度或 II 度 20 例。不稳定节段 L<sub>3,4</sub> 2 例, L<sub>4,5</sub> 18 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 13 例,双节段 3 例(均为 L<sub>4,5</sub>、L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>)。36 例均有腰部酸痛或无力,久做或久站有腰部错位或卡压感,腰椎过伸过屈 X 线矢状面移位 >4 mm,成角 >10°,CT 和 MRI 检查有明显椎间盘突出、椎间关节退变,并排除其他疾病。所有病例经保守治疗 3~6 个月无效。单、双节段者均行融合椎间隙的上下椎体短节段椎弓根钉固定术,所用椎弓根钉系统为 TSRH、Tenor、GSS 等钉棒复位或滑脱固定系统。椎间融合器为 SofamorDanek 公司 Telamon、Capstone 等产品。

## 1.2 治疗方法

**1.2.1 手术方法** 采用硬膜外麻醉或气管插管全麻。取俯卧位,腹部悬空。以病变椎体为中心取后正中入路,自棘突椎板骨膜下剥离双侧骶棘肌,暴露病变椎体及需融合节段的关节突关节, C 形臂 X 线机透视定位并植入椎弓根螺钉。选择有下肢神经症状或症状较重的一侧行相应节段关节突切除,经椎间孔显露椎间隙,保护神经根,在纤维环上切开,去除椎间盘组织。逐步撑开椎间隙,刮除融合区上下终板软骨,取适量髂骨,连同切下的关节突骨块咬成小骨粒,先取适量植入椎间隙前半侧,再斜向置入 1 枚预填充碎骨粒的椎间融合器,深度以融合器后缘距椎体后缘 3 mm 为宜。安装椎弓根钉棒连杆,如有滑脱可对滑脱椎体进行提拉复位,双侧适度加压后最终锁定。最后将剩余的骨粒(可加入适量人工骨)植入双侧横突及对侧椎板间。

**1.2.2 术后处理** 术后常规使用抗生素 5~7 d,可辅以神经营养药物,伴有骨质疏松可予抗骨质疏松药物治疗。术后 1 d 即开始行主被动直腿抬高活动和腰背肌功能锻炼,卧床 3~4 周后在腰围保护下,逐步下床行走活动。术后每 3~6 个月行腰椎正侧位、站立过伸过屈动力位片检查,或行三维 CT 检查。

## 1.3 观察项目与方法

**1.3.1 影像学观察** 通过拍摄腰椎正侧位、站立过伸过屈动力位片,或行三维 CT 检查椎间隙融合情况。腰椎不稳症多伴有矢状位腰椎前凸角减小,通过测量术后与术前、术后与随访两组腰椎侧位 X 线片中前凸角变化数值,观察腰椎的生理曲度恢复与维持情况。

**1.3.2 临床疗效评价标准** 按下腰痛 JOA<sup>[1]</sup> 评分标准(15 分法),观察主观症状和临床体征,在术前和随访时对患者进行 JOA 评分,分数越低表明功能障碍越明显。同时根据 JOA 评分好转率(RIS)判定临床疗效,RIS=[(术后评分-术前评分)/(15-术前评分)]×100%,判定标准:RIS>75%为优,50%~74%为良,25%~49%为中,<25%为差。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 12.0 统计软件,对手术前后前凸角、JOA 评分采用 *t* 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

本组无感染、神经根损伤、脑脊液漏及深静脉血栓等严重并发症发生。本组患者住院时间 13~25 d,平均 17 d。随访时间 8~32 个月,平均 18 个月。

**2.1 影像学观察结果** 本组 39 个椎间隙,38 个融合,1 个可疑融合,融合率 97.4%(38/39)。未发现内固定物断裂、松动及融合器移位、椎体高度持续丢失。测量腰椎侧位 X 线片前凸角值,结果术后较术前增大(4.09±0.13)°,差异有统计学意义(*P*<0.01);随访较术后前凸角值虽减小(3.83±0.17)°,但二者无统计学差异(*P*>0.05)。表明该治疗方法能有效恢复腰椎前凸角,恢复其生理曲度,并有效维持其矫正度,保持稳定。

**2.2 临床疗效评价结果** 下腰痛 JOA 评分结果见表 1。术前为(8.14±1.09)分,末次随访为(13.54±1.19)分,两者比较差异有统计学意义(*P*<0.01),表明术后临床症状明显改善。RIS 评定结果:优 28 例,良 6 例,中 2 例,优良率 94.4%。

## 3 讨论

**3.1 腰椎不稳及其治疗** 腰椎不稳是下腰痛的主要原因之一,是中老年的常见病,近年来受到广泛关注。对其诊断标准和治疗方法一直存在争议。有临床不稳和影像学不稳之分,由于其临床表现缺乏特异性,因此影像学对于诊断腰椎不稳至关重要。约 20% 的患者非手术治疗无效<sup>[2]</sup>,需进行脊柱融合术,重建腰椎的稳定,并进行必要的减压,从而减轻或消除因不稳引起的疼痛。因此手术适应证应严格掌握,我们通常选择经保守治疗 3~6 个月无效的病例。

表 1 手术前及末次随访 JOA 评分结果( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.1 JOA scoring results preoperative and final follow-up

( $\bar{x}\pm s$ , score)

项目	术前	末次随访
主观症状		
下腰背痛	0.51±0.04	2.82±0.24
腿痛兼/或麻刺痛	1.27±0.08	2.51±0.22
步态	1.86±0.14	2.56±0.23
临床体征		
直腿抬高试验	1.45±0.11	1.85±0.15
感觉障碍	1.53±0.12	1.89±0.18
运动障碍	1.52±0.15	1.91±0.17
总分	8.14±1.09	13.54±1.19*

注:与术前比较,  $t=2.852^*P<0.01$

Note: Compared with preoperative,  $t=2.852^*P<0.01$

**3.2 TLIF 技术及单枚融合器的优点** TLIF 技术从椎间孔入路,在显露神经根方面比较容易且安全,对神经根管的减压也比较彻底,因此对于神经根性腰痛有较好效果。同时相应采用术侧单枚融合器植入进行椎体间融合,简化了手术操作,缩短了手术时间,减少了出血与创伤,同时也降低了患者医疗费用。和常用 PLIF 技术及 2 枚融合器植入相比,该方法对椎管内神经组织几乎无干扰,避免过度牵拉引起的神经根和硬脊膜损伤,减少因椎板切除引起硬脊膜瘢痕粘连的风险,同时,术中保护了脊柱后方的韧带复合组织,减少对脊柱正常生物力学的影响,有助于椎旁肌肉功能的恢复,从而缩短康复时间。临床应用证实椎弓根钉与椎间融合器结合,可以提高腰椎的稳定性,提高椎体间的融合率<sup>[3]</sup>。本组结果显

示,TLIF 技术结合椎弓根钉、单枚椎间融合器,同样能达到恢复椎体高度、融合、稳定脊柱的目的,对于腰椎不稳且以单侧症状为主者,该方法能获得满意疗效。

**3.3 手术技巧和注意事项** ①对神经根、硬膜必须妥善保护,尽量避免对其的干扰,以防止神经损害发生。②手术先用椎间撑开器逐步撑开椎间隙,使椎间韧带、纤维环松弛,再利用椎弓根钉系统维持撑开,进行椎间隙减压、植骨床准备后,再行撑开与滑脱复位,最后行椎间融合与加压。我们体会到这样的操作步骤有利于椎间隙撑开和滑脱的复位,否则易造成终板的破裂和滑脱复位不理想。③椎间融合器置入时需注意其深度应在 C 形臂 X 线机监视下调整,置入后,应利用椎弓根钉系统轻度加压,恢复脊柱矢状位前凸角,同时使融合界面保持一定的压应力,使融合器承载椎间的轴向压力,而椎弓根复位固定系统通过后路张力带作用控制了该节段间的伸屈运动,使椎体三柱均得到稳定作用力,为椎间融合提供了稳定的融合内环境。再配合外、后方 360°植骨和早期卧床休息,为椎间的稳定融合提供了保证。

参考文献

[1] Yone K, Sakou T, Kawauchi Y, et al. Indication of fusion for lumbar spinal stenosis in elderly patients and its significance. Spine, 1996, 21(2):242-248.

[2] Oh DS, Hagen JA, Chandrasoma PT, et al. Clinical biology and surgical therapy of intramucosal adenocarcinoma of the esophagus. J Am Coll Surg, 2006, 203(2): 152-161.

[3] 赵铁军, 张洪美, 陈卫衡, 等. 椎间融合加椎弓根螺钉内固定治疗退变性腰椎不稳的疗效分析. 中国骨伤, 2004, 17(10):602-604.

(收稿日期:2010-01-18 本文编辑:王宏)

《中国骨伤》杂志正式启用稿件远程处理系统通知

《中国骨伤》杂志已于 2010 年 1 月正式启用稿件远程处理系统。通过网站 <http://www.zggszz.com> 可实现不限时在线投稿、审稿、编辑、退修、查询等工作。本刊将不再接受纸质版和电子信箱的投稿。已通过纸质版和电子信箱投稿并已编号的稿件,请点击本刊网站右上角的“旧版登录”进行查询。欢迎广大的作者、读者和编者登录本刊网站,进入本系统进行网上投稿、审稿和稿件查询等工作。

咨询电话:010-84020925。

《中国骨伤》杂志社