

## · 临床研究 ·

## 改良经椎板间入路与传统入路治疗单节段腰椎椎管狭窄症的病例对照研究

董振宇<sup>1</sup>, 周瑜博<sup>2</sup>, 黄异飞<sup>1</sup>

(1. 新疆维吾尔自治区中医院脊柱二科, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2. 新疆医科大学第四附属医院骨四科, 新疆 乌鲁木齐 830000)

**【摘要】** 目的: 探讨改良经椎板间入路治疗单节段腰椎椎管狭窄症的临床疗效。方法: 选取 2015 年 2 月至 2017 年 8 月拟行内窥镜下手术治疗的单节段腰椎椎管狭窄症患者 80 例, 其中男 38 例, 女 42 例; 年龄 33~69(47.6±9.5) 岁。采用随机数字表法分为研究组和传统组各 40 例, 分别采用改良经椎板间入路和传统入路手术治疗。记录两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间; 比较手术前后不同时间的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS), Oswestry 功能指数(Oswestry Disability Index, ODI); 观察椎管面积、椎管内径、盘黄间隙及手术并发症。结果: 80 例患者均获得 3 个月以上的随访。2 例出现切口感染, 均为传统组患者; 两组患者的手术时间差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 术中出血量和住院时间研究组均低于传统组( $P<0.05$ ); 术后 1 周, 术后 3 个月两组患者的 VAS 评分、ODI 指数均较术前明显降低( $P<0.05$ ), 但组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 术后 3 个月研究组患者的椎管面积、椎管内径测定值均大于传统组( $P<0.05$ )。两组手术并发症发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论: 改良经椎板间入路手术在单节段腰椎椎管狭窄症患者治疗中较传统入路具有创伤更小、恢复更快、术后椎管间隙恢复更好的优势。

**【关键词】** 椎管狭窄; 内窥镜; 手术入路; 病例对照研究

中图分类号: R681.4

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.04.008

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**Case-control study on the treatment of single-segment lumbar spinal stenosis with modified interlaminar approach and traditional approach** DONG Zhen-yu, ZHOU Yu-bo, and HUANG Yi-fei\*. \*The Second Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Xinjiang Autonomous Region, Urumqi 830000, Xinjiang, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical effect of modified interlaminar approach for the treatment of single-segment lumbar spinal stenosis. **Methods:** From February 2015 to August 2017, 80 patients with single-segment lumbar spinal stenosis planned to undergo endoscopic surgery were selected, including 38 males and 42 females; aged 33 to 69 (47.6±9.5) years old. Using random number table method, the patients were divided into study group and traditional group, 40 cases in each group, and underwent surgical treatment through modified translaminar approach and traditional approach respectively. The operation time, intraoperative blood loss, and hospital stay were recorded; visual analogue scale (VAS) and Oswestry Disability Index (ODI) before and after operation were compared between two groups; spinal canal area, spinal canal diameter, disc yellow space and surgical complications were observed. **Results:** All 80 patients were followed up for at least 3 months. Two patients had incision infection, both of them were in traditional group; there was no significant difference in operation time between two groups ( $P>0.05$ ). Intraoperative blood loss and hospital stay in study group were lower than those in traditional group ( $P<0.05$ ). At 1 week and 3 months after operation, VAS and ODI of all patients were significantly lower than before operation ( $P<0.05$ ), but the difference between two groups was not statistically significant ( $P>0.05$ ). At 3 months after surgery, measured values of spinal canal area and spinal canal diameter were larger in study group than in traditional group ( $P<0.05$ ). The operative complication rate of the study group was 5.00% compared with 12.50% of the traditional group, and the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Compared with the traditional approach, the modified interlaminar approach has advantages of less trauma, faster recovery and better postoperative spinal space recovery in the treatment of single-segment lumbar spinal stenosis.

**KEYWORDS** Spinal stenosis; Endoscopes; Surgical approach; Case-control studies

通讯作者: 黄异飞 E-mail: affen88jany@163.com

Corresponding author: HUANG Yi-fei E-mail: affen88jany@163.com

近年来随着社会人口老龄化, 腰椎退行性病变的发病率逐年升高, 退变至一定程度后椎间盘突出形成椎管狭窄, 继而引起腰腿疼痛、神经损伤, 甚至

可引起性功能障碍、排便障碍,严重影响患者的劳动能力和生活质量<sup>[1]</sup>。对于症状严重、药物及康复锻炼不能缓解者需要接受手术治疗,可获得确切的疗效,较好地缓解疼痛、神经损伤等症状<sup>[2]</sup>。传统手术入路为后正中入路,对椎旁肌肉、韧带等软组织损伤较大,需切除部分关节突、椎板,可引起脊柱不稳。经椎间孔入路手术由于解剖结构的限制,加之小关节增生、黄韧带增生的影响,使减压不够充分,手术效果并不理想<sup>[3]</sup>。改良经椎板间入路手术在操作时比较接近开放性减压术,操作简便,在内窥镜辅助下操作更加精准、手术创伤更小<sup>[4]</sup>。为进一步探讨改良经椎板间入路治疗单节段腰椎退行性病变的优势,本研究对 2015 年 2 月至 2017 年 8 月收治的单节段腰椎退行性病变患者采用传统手术入路和改良经椎板间入路手术的疗效进行比较,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 病例选择

**1.1.1 纳入标准** 单节段腰椎椎管狭窄症的诊断标准参考《全国腰椎退行性疾患座谈会会议纪要》<sup>[5]</sup>中的标准;患者年龄<79 岁;术前经 X 线、CT、MRI 检查确诊;术前心肺功能检查正常;本研究获得医学伦理委员会的批准,获得研究对象的知情同意且愿意接受术后随访。

**1.1.2 排除标准** 恶性肿瘤;脊柱结核;骨质疏松、骨软化症等;伴有免疫系统疾病、类风湿性关节炎;吸烟;凝血功能障碍、严重的肝肾功能不全。

#### 1.2 临床资料

本组 80 例,采用随机数字表法分为研究组和传统组,每组 40 例。研究组男 18 例,女 22 例;年龄 36~68(47.2±8.3)岁。传统组男 20 例,女 20 例;年龄 33~69(48.0±10.2)岁。两组患者的年龄、性别、病变节段、病程差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

**表 1 两组单节段腰椎椎管狭窄症患者的一般资料比较**  
**Tab.1 Comparison of general data of patients with single-segment lumbar spinal stenosis between two groups**

组别	例数	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	性别(例)		病程 ( $\bar{x}\pm s$ ,月)	病变节段(例)	
			男	女		L <sub>4</sub> -L <sub>5</sub>	L <sub>5</sub> -S <sub>1</sub>
研究组	40	47.2±8.3	18	22	39.5±10.4	29	11
传统组	40	48.0±10.2	20	20	40.5±13.0	27	13
检验值		$t=-0.385$	$\chi^2=0.201$		$t=-0.380$	$\chi^2=0.238$	
P 值		0.701	0.654		0.705	0.626	

#### 1.3 治疗方法

研究组在连续硬膜外麻醉下行改良经椎板间入路手术,患者俯卧于“U”形枕上,腹部悬空。C 形臂 X

线下定位手术节段,确定皮肤进针点。在患椎椎间隙后正中做一 10 mm 切口,经切口分别向两侧椎板作 2 个减压窗口,放置扩张套管、工作套管、镜头,显露椎板间隙黄韧带,从椎板下缘向上磨削椎板至黄韧带附着起点。向外磨削椎板、小关节,根据椎管狭窄程度确定磨削范围。切开黄韧带,剥离粘连,扩大减压范围。内窥镜下探查神经根,冲洗、止血,拔除套管。

传统组在连续硬膜外麻醉下行传统后正中入路手术治疗,患者俯卧于“U”形枕上,腹部悬空。C 形臂 X 线下定位手术节段,确定皮肤切口,沿正中切开一个 3~5 cm 切口,剥离竖脊肌,充分显露椎板至小关节外缘,切除椎板间黄韧带,咬除部分上下椎板、黄韧带,进入椎管。咬除部分椎板、棘突基底部骨质、部分增生的关节突以充分减压,术后放置负压引流管 24~48 h。

两组术后均给予甘露醇脱水以减轻水肿,术后卧床休息 1 d,在腰围保护下下床活动,佩戴腰围至少 1 个月,3 个月内避免剧烈活动或体力劳动。

#### 1.4 观察项目与方法

(1)记录两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间。(2)比较手术前后不同时间的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS), Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)。ODI 包括疼痛程度、生活自理能力、提物、坐、站立、行走、睡眠、性生活、社会活动、效游或者旅行 10 项。计算各项与 10 项最高合计 50 分的百分比,指数越接近 100%则功能障碍越严重,0%为正常。(3)观察两组患者的椎管面积、椎管内径、盘黄间隙及手术并发症。

椎管面积、椎管内径、盘黄间隙分别于手术前、术后 3 个月行腰椎 CT 平扫测量。检测仪器:德国西门子 Sensation 64 排螺旋 CT。

#### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行统计分析,两组患者的手术时间、术中出血量、住院时间、VAS 评分、ODI 指数等定量资料用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本  $t$  检验或重复测量的方差分析;性别、并发症率等计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

本组患者均获得随访,随访时间至少 3 个月。

#### 2.1 两组患者一般情况观察

两组患者的手术时间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );术中出血量、住院时间研究组均低于传统组( $P<0.05$ )。见表 2。

#### 2.2 两组患者 VAS 评分、ODI 指数比较

术前、术后 1 周、3 个月,两组患者的 VAS 评分、

**表 2 两组单节段腰椎椎管狭窄症患者一般情况比较 ( $\bar{x}\pm s$ )**  
**Tab.2 Comparison of general situation of patients with single-segment lumbar spinal stenosis between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数	手术时间(min)	出血量(ml)	住院时间(d)
研究组	40	53.9±9.8	69.8±22.0	8.6±2.0
传统组	40	51.0±11.4	110.4±28.5	10.7±2.5
<i>t</i> 值		1.220	-7.132	-4.148
<i>P</i> 值		0.226	0.000	0.000

ODI 指数比较,差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ );与术前比较,术后 1 周、3 个月两组患者的 VAS 评分、ODI 指数均显著降低 ( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.3 两组患者的椎管面积、椎管内径、盘黄间隙测定值及手术并发症比较**

术前两组椎管面积、椎管内径、盘黄间隙测定值比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );术后 3 个月,研究组患者的椎管面积、椎管内径测定值大于传统组 ( $P<0.05$ )。见表 4。研究组患者的手术并发症发生率为 5.00%与传统组的 12.50%比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 5。

**3 讨论**

**3.1 研究背景**

腰椎退行性病变是引起腰腿疼痛的常见病因之一,其发病机制比较复杂,过度劳损、长期不良姿势、受寒均是其重要的致病因素。腰椎退行性病变患者腰椎间盘的纤维环、髓核等组织发生退变,关节软

骨、软骨下骨质增生,引起椎间盘突出、形成椎管狭窄、压迫神经,继而引起腰腿疼痛、麻木、间歇性跛行、性功能障碍、排便障碍等症状,严重影响患者的身心健康和生活质量。手术是临床治疗腰椎退行性病变的常用方法,通过充分减压以缓解或解除神经压迫症状。目前临床对于腰椎退行性病变尚无统一的标准手术方案,传统的开放减压术创伤大、并发症多,还可能引起脊柱不稳。经椎间孔入路手术的减压效果往往不够充分,对神经压迫症状的缓解效果并不理想。改良经椎板间入路手术在患椎椎间隙后正中作一小切口,分别向两侧椎板作 2 个减压窗口,磨削椎板、黄韧带、小关节,其减压效果接近开放性减压术,同时大大降低手术创伤。

**3.2 改良经椎板间入路与传统入路手术的手术创伤差异**

本研究中采用改良经椎板间入路手术治疗者术中出血量、住院时间均低于采用传统入路手术治疗者,两组手术时间差异无统计学意义。这一结果提示,改良经椎板间入路手术在单节段腰椎椎管狭窄症患者治疗中较传统入路具有创伤更小、恢复更快的优点,同时并不会延长手术操作时间。这是由于改良经椎板间入路手术在内窥镜辅助下进行,操作更加精准,避免了血管误伤,同时可精准止血<sup>[6-7]</sup>。采用改良经椎板间入路手术的切口仅为 10 mm,远小于传统入路手术的 3~5 cm 切口,术中无需咬除部分上下椎板、黄韧带,因此手术创伤更小,患者术后恢复更快<sup>[8]</sup>。

**表 3 两组单节段腰椎椎管狭窄症患者 VAS 评分及 ODI 指数比较 ( $\bar{x}\pm s$ )**

**Tab.3 Comparison of VAS score and ODI of patients with single-segment lumbar spinal stenosis between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数	VAS 评分(分)			ODI 指数(%)		
		术前	术后 1 周	术后 3 个月	术前	术后 1 周	术后 3 个月
研究组	40	7.20±1.63	4.30±1.33*	1.73±0.56*	72.61±8.54	53.02±6.94*	18.33±5.58*
传统组	40	7.05±1.78	4.61±1.48*	1.85±0.70*	74.02±9.80	55.17±8.35*	19.57±6.34*

注:与术前比较,\* $P<0.05$

Note:Compared with preoperative data, \* $P<0.05$

**表 4 两组单节段腰椎椎管狭窄症患者的椎管面积、椎管内径、盘黄间隙测定值比较 ( $\bar{x}\pm s$ )**

**Tab.4 Comparison of measured values of spinal canal area, spinal canal diameter and disc yellow space of patients with single-segment lumbar spinal stenosis between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数	椎管面积(mm <sup>2</sup> )		椎管内径(mm)		盘黄间隙(mm)	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
研究组	40	113.64±14.50	138.57±15.01	10.32±1.48	12.60±1.55	1.38±0.52	3.10±1.50
传统组	40	115.01±11.77	131.20±13.54	10.76±1.54	11.83±1.52	1.46±0.57	2.96±1.38
<i>t</i> 值		-0.464	2.306	-1.303	2.243	-0.656	0.434
<i>P</i> 值		0.644	0.024	0.196	0.028	0.514	0.665

表 5 两组单节段腰椎椎管狭窄症患者的的手术并发症比较  
Tab.5 Comparison of surgical complication of patients with single-segment lumbar spinal stenosis between two groups

组别	例数	切口感染	腰痛	肢体麻木	并发症发生率(%)
研究组	40	0	1	1	5.00
传统组	40	2	1	2	12.50*

注:与研究组比较, \* $\chi^2=1.409, P=0.235$

Note: Compared with study group, \* $\chi^2=1.409, P=0.235$

### 3.3 改良经椎板间入路与传统入路手术的疼痛及脊柱稳定性差异

缓解疼痛、减轻病残程度、维持脊柱稳定性是腰椎椎管狭窄症的主要治疗目标<sup>[9]</sup>。本组采用改良经椎板间入路手术治疗者术前、术后 1 周、3 个月的 VAS 评分、ODI 指数与采用传统入路手术治疗者比较, 差异均无统计学意义。两组术后 1 周、3 个月的 VAS 评分、ODI 指数较本组术前均显著降低。这一结果提示, 两种方法治疗单节段腰椎椎管狭窄症均可有效地缓解疼痛、减轻功能障碍, 随着时间的推移, 患者的疼痛、功能障碍症状得到逐步改善, 具有良好的治疗效果。

### 3.4 改良经椎板间入路与传统入路手术的对腰椎狭窄矫正效果差异

本研究中采用改良经椎板间入路手术治疗者术后 3 个月的椎管面积、椎管内径测定值均大于采用传统入路手术治疗者。这一结果提示, 改良经椎板间入路手术在单节段腰椎椎管狭窄症患者治疗中较传统入路术后椎管间隙恢复更好, 减压效果更充分。采用改良经椎板间入路手术治疗者的切口感染、腰痛、肢体麻木等手术并发症率虽然在数值上低于采用传统入路手术治疗者, 但组间比较, 差异均无统计学意义。这可能与本研究样本量较少有关。今后应注意积累病例, 采用大样本研究进一步探讨改良经椎板间入路手术在单节段腰椎椎管狭窄症患者治疗中是否在降低并发症方面更具优势。

综上所述, 改良经椎板间入路手术在单节段腰椎椎管狭窄症患者治疗中较传统入路具有创伤更小、恢复更快、术后椎管间隙恢复更好的优势。

#### 参考文献

[1] 谢子龙. 腰椎退行性病变的临床特点与治疗研究[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(22): 26-28.  
XIE ZL. Clinical characteristics and treatment of lumbar degenerative disease[J]. Zhongguo Xian Dai Yao Wu Ying Yong, 2018, 12

(22): 26-28. Chinese.  
[2] 邱宇, 魏立, 向前生, 等. 斜外侧腰椎椎间融合联合影像学评估在腰椎退行性病变中的应用及其机制的初步探讨[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(2): 102-105.  
QIU Y, WEI L, XIANG QS, et al. Preliminary study on the application and mechanism of oblique lateral lumbar interbody fusion combined with imaging evaluation in lumbar degenerative disease [J]. Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi, 2019, 12(2): 102-105. Chinese.  
[3] 侯金龙, 梅伟, 宋双伟, 等. 双切口 Quadrant 通道下 MIS-TLIF 与 TLIF 治疗腰椎退行性病变的回顾性对照研究[J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(5): 637-639.  
HOU JL, MEI W, SONG SW, et al. A retrospective controlled study on the treatment of lumbar degenerative disease with mis-TLIF and TLIF under the dual incision quadrant channel[J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2018, 39 (5): 637-639. Chinese.  
[4] 欧阳一雪, 赵红伟, 谢佳佳, 等. 腰椎退行性病变所致疼痛术后缓解的影响因素研究进展[J]. 河北医药, 2018, 40(1): 127-131.  
OUYANG YX, ZHAO HW, XIE JJ, et al. Research progress on influencing factors of postoperative pain relief caused by lumbar degenerative disease[J]. He Bei Yi Yao, 2018, 40 (1): 127-131. Chinese.  
[5] 杨惠林, 马宏庆, 王根林, 等. 全国腰椎退行性疾病座谈会会议纪要[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(10): 711-716.  
YANG HL, MA HQ, WANG GL, et al. Summary of national symposium on lumbar degenerative diseases[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2006, 26(10): 711-716. Chinese.  
[6] 钟士元. 脊柱相关疾病治疗学[M]. 广州: 广东科技出版社, 2011: 112-156.  
ZHONG SY. Therapeutics of Spine Related Diseases[M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2011: 112-156. Chinese.  
[7] 胡旭栋, 马维虎, 蒋伟宇, 等. 极外侧椎间融合联合经皮螺钉固定术治疗腰椎退变性疾病的早期疗效及安全性[J]. 中国骨伤, 2017, 30(2): 147-151.  
HU XD, MA WH, JIANG WY, et al. Early efficacy and safety of extreme lateral interbody fusion combined with percutaneous screw fixation in the treatment of lumbar degenerative diseases [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30 (2): 147-151. Chinese with abstract in English.  
[8] 孙英飞, 石东平, 张启栋, 等. 不同 BMI 单节段腰椎退行性病变患者经腰椎后路 360°融合术治疗效果及预后对比[J]. 中华全科医学, 2019, 17(6): 902-905.  
SUN YF, SHI DP, ZHANG QD, et al. Comparison of therapeutic effect and prognosis of 360 degrees posterior lumbar fusion in patients with single segment lumbar degenerative disease with different BMI [J]. Zhonghua Quan Ke Yi Xue, 2019, 17(6): 902-905. Chinese.  
[9] Cossandi C, Fanti A, Gerosa A, et al. Translaminar approach for treatment of hidden zone foraminal lumbar disc herniations: considerations on the surgical technique and pre-operative selection of patients with a long term follow-up[J]. World Neurosurgery, 2018, 11 (6): 182-187.

(收稿日期: 2019-11-14 本文编辑: 王宏)