

DOI: 10.12235/E20210680

文章编号: 1007-1989 (2023) 01-0029-09

论 著

## 脊柱内镜辅助斜外侧椎间融合术与经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的疗效观察

何彪, 李世伟, 谢永波, 张兵, 郑科, 徐阳, 杨果

(乐山市市中区中医医院 脊柱外科, 四川 乐山 614000)

**摘要:** **目的** 探究脊柱内镜辅助斜外侧椎间融合术 (OLIF) 与经椎间孔腰椎椎体间融合术 (TLIF) 治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的疗效。 **方法** 选取2017年9月—2019年8月该院诊治的腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的患者87例, 根据不同手术方式分为OLIF组与TLIF组, OLIF组44例, TLIF组43例。OLIF组患者选用脊柱内镜辅助OLIF方式进行手术, TLIF组患者选用脊柱内镜辅助TLIF方式进行手术。比较两组患者术前、术后和末次随访的视觉模拟评分 (VAS)、Oswestry功能障碍指数 (ODI)、影像学参数 (腰椎矢状位 Cobb角、腰椎冠状位 Cobb角以及顶椎中心偏移距离), 比较两组患者初次下床行走时间、住院时间、融合率、塌陷率和并发症发生率, 评估两组患者治疗效果。 **结果** 时间上, 术前、术后和末次随访时VAS和ODI比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。组别上, 术前、术后和末次随访时OLIF组与TLIF组VAS和ODI比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); OLIF组和TLIF组腰椎矢状位 Cobb角大于手术前, 腰椎冠状位 Cobb角以及顶椎中心偏移距离小于术前, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且OLIF组3种影像学参数恢复情况均优于TLIF组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); OLIF组术后首次下床时间和住院时间明显短于TLIF组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); OLIF组与TLIF组椎间融合器融合率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。OLIF组椎间融合器塌陷率低于TLIF组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。 **结论** 脊柱内镜辅助下, OLIF比TLIF治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的疗效更好, 患者恢复更快, 值得临床推广应用。

**关键词:** 脊柱内镜; 斜外侧椎间融合术 (OLIF); 经椎间孔腰椎椎体间融合术 (TLIF); 腰椎间盘突出症

**中图分类号:** R681.5

## Clinical observation of endoscope assisted oblique lateral interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion in treatment of lumbar instability with lumbar disc herniation

Biao He, Shi-wei Li, Yong-bo Xie, Bing Zhang, Ke Zheng, Yang Xu, Guo Yang

(Department of Spine Surgery, Leshan Shizhong District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Leshan, Sichuan 614000, China)

**Abstract: Objective** To explore the efficacy of oblique lateral interbody fusion (OLIF) and transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) in treatment of lumbar instability with lumbar disc herniation. **Methods** 87 patients with lumbar instability and lumbar disc herniation were selected from September 2017 to August 2019. They were divided into OLIF group and TLIF group. There were 44 cases in OLIF group and 43 cases in TLIF group. The patients in OLIF group were operated by spinal endoscopy assisted OLIF, and the patients in TLIF group were operated by spinal endoscopy assisted TLIF. The visual analogue scale (VAS), Oswestry dysfunction index (ODI),

收稿日期: 2021-11-11

imaging parameters (lumbar sagittal Cobb angle, lumbar coronal Cobb angle and apical vertebral center offset distance), initial ambulation time and hospital stay, fusion rate, collapse rate and complication rate of the two groups were compared before and after the last follow-up. **Results** In terms of time, there were significant differences in VAS score and ODI before operation, after operation and at the last return visit ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in VAS score and ODI between OLIF group and TLIF group before operation, after operation and at the last return visit ( $P > 0.05$ ); The Cobb angle of lumbar sagittal position in OLIF group and TLIF group were greater than those before operation, and the Cobb angle of lumbar coronal position and the deviation distance of parietal vertebra center were less than those before operation ( $P < 0.05$ ). The recovery of three imaging parameters in OLIF group was better than that in TLIF group ( $P < 0.05$ ); The first ambulation time and hospital stay in OLIF group were significantly shorter than those in TLIF group ( $P < 0.05$ ); The fusion rate of interbody fusion cage was compared between OLIF group and TLIF group; There was no significant difference ( $P > 0.05$ ). The collapse rate of interbody fusion cage in OLIF group was significantly lower than that in TLIF group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Assisted by spinal endoscopy, OLIF is more effective than TLIF in treatment of lumbar instability with lumbar disc herniation, and patients can obtain better correction, it is worthy of clinical promotion and application.

**Keywords:** spinal endoscopy; oblique lateral interbody fusion (OLIF); transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF); lumbar disc herniation

腰椎不稳伴腰椎间盘突出症属于腰椎退行性改变,临床上较为多见<sup>[1]</sup>。患有腰椎不稳伴腰椎间盘突出症者,通常表现为腰疼、腿疼以及坐骨神经疼痛等<sup>[2]</sup>。腰椎间盘突出症好发于 25~55 岁男性,该病产生的主要原因有椎间盘发生异变和纤维环出现破裂。情况较为严重者,多采用手术治疗,如:经后路腰椎椎体间融合术 (posterior lumbar interbody fusion, PLIF)、斜外侧椎间融合术 (oblique lateral interbody fusion, OLIF) 和经椎间孔腰椎椎体间融合术 (transforaminal lumbar interbody fusion, TLIF) 等<sup>[3]</sup>。经临床验证,PLIF 可能会对神经根和硬囊膜带来一定损伤,少数患者术后会出现腰和腿顽固性疼痛等,而 OLIF 和 TLIF 可在一定程度上减少手术损害,已逐渐成为治疗腰椎退行性改变的常规手术方式<sup>[4]</sup>。随着脊柱内镜设备的更新与内镜手术的发展,其已在临床逐步推广。对于腰椎退行性改变来说,内镜在一定程度上可降低包括腰椎在内的椎管压力,与椎间融合术结合有较好疗效<sup>[5-6]</sup>。目前,关于脊柱内镜结合 OLIF 和 TLIF 手术疗效的对比资料较少。基于此,本研究主要探讨在脊柱内镜辅助下,OLIF 和 TLIF 治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的疗效,以期为临床治疗提供参考。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 9 月—2019 年 8 月本院诊治的腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的患者 87 例,根据不同手术方式,将患者分为 OLIF 组 (44 例) 和 TLIF 组 (43 例)。OLIF 组中,男 28 例,女 16 例;年龄 41~62 岁,平均  $(49.62 \pm 5.63)$  岁;  $L_{3/4}$  节段椎间盘突出 6 例,  $L_{4/5}$  节段椎间盘突出 29 例,  $L_5/S_1$  节段椎间盘突出 9 例; 12 例患者存在间歇性跛行。TLIF 组中,男 29 例,女 14 例;年龄 40~61 岁,平均  $(50.63 \pm 5.07)$  岁;  $L_{3/4}$  节段椎间盘突出 5 例,  $L_{4/5}$  节段椎间盘突出 27 例,  $L_5/S_1$  节段椎间盘突出 11 例; 10 例患者存在间歇性跛行。两组患者年龄和椎间盘突出节段等一般资料比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

### 1.2 诊断标准

①体征表现为:腰疼且伴随下肢放射性疼痛,体位改变后腰部疼痛,腰部肌肉痉挛;②X 线表现为:腰椎间轻度狭窄,椎体周围出现骨赘,椎间盘角度大于  $12^\circ$ ;③椎管狭窄时, MRI 表现为:神经根及软组织结构异常;④伴有腰疼与单侧神经根症状。

### 1.3 纳入和排除标准

纳入标准:①通过体征与影像学结果,被确诊为

表1 两组患者一般资料比较  
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	椎间盘突出部位/例		
	男	女		L <sub>3/4</sub>	L <sub>4/5</sub>	L <sub>5</sub> /S <sub>1</sub>
OLIF组( <i>n</i> = 44)	28	16	49.62±5.63	6	29	9
TLIF组( <i>n</i> = 43)	29	14	50.63±5.07	5	27	11
<i>t</i> / $\chi^2$ 值	0.14		1.04 <sup>‡</sup>	0.03		
<i>P</i> 值	0.708		0.308	0.862		

注:‡为*t*值

腰椎不稳伴腰椎间盘突出症;②L<sub>3</sub>~S<sub>1</sub>节段腰椎退行性改变;③X线结果表明矢状面与其相邻椎体间位移大于4 mm;④患者在保守治疗无效后,自愿选择以手术方式进行治疗;⑤患者同意出院后医院对其进行回访,且配合度较高;⑥患者及其家属已签署知情同意书,确认参与研究。排除标准:①患者存在严重骨质疏松情况(检查后发现其*t* < -2.5);②曾进行过腰椎类手术或近1个月内有开放性手术史;③重度肥胖或存在严重营养不良;④存在自身免疫类疾病(如系统性红斑狼疮),或有严重精神类疾病;⑤手术后拒不配合者。本研究经本院医学伦理委员会批准。

1.4 方法

1.4.1 手术团队 两组患者均由同一手术团队完成手术,由同一医师主刀。

1.4.2 OLIF组 行气管插管全身麻醉,确保患者处于右侧卧位,固定躯干。拍摄腰椎侧位片,确定手术节段并标记椎体间隙中线。做好术前消毒工作,常规心电图监护。在标记节段椎间隙中线前方约6至7 cm处,切出3 cm左右切口。沿皮肤切开后,按次序切开皮下组织,划开腹外斜肌腱膜,沿肌肉纤维方向分离腹外斜肌、腹内斜肌和腹横肌,注意实施钝性分离,由表到里逐步进行。在到达腹膜间隙时,钝性分离主动脉与腰大肌,精确定位手术节段左前外侧,根据术前常规检查结果,选择合适型号牵开挡板,安装于外侧扩张器底部,并在一侧档板上置入螺钉,移除扩张套管,连接光源,显露手术节段椎间盘纤维环左侧前方。根据术前预设脊柱内镜穿刺路径,插入脊柱内镜导针,C型臂X线机正侧位透视确定导针经椎间隙抵达椎间盘突出部位,予以6.3 mm扩张器扩张,置入椎间孔镜及工作套管,镜下摘除突出及游离髓核

组织,行纤维环及后纵韧带射频成形,确认神经根及硬膜囊减压充分,退出脊柱内镜。透视下确定牵开器组件位置正确,切开纤维环,按照OLIF手术标准,在通道下切开后侧方纤维环,用枪钳和髓核钳清理椎间盘组织,松解对侧纤维环上下两端及椎间隙。在切除椎间盘之后,精准松解对侧纤维环,处理软骨板,保留终板,在椎间隙中置入融合器,确认位置以及大小合适后,通过OLIF入路通道行椎弓根螺钉或钢板固定。

1.4.3 TLIF组 给予气管插管全身麻醉,确保患者处于俯卧位后固定躯干,消毒。拍摄腰椎影像,确定患者手术节段,以L<sub>4/5</sub>为例,在棘突中线两旁做标记线。将导针置入患者手术节段椎间隙,以此为中心点平行棘突中线做一3 cm的切口,依次切开皮肤和深筋膜。置入扩张筒后调整位置,置入脊柱内镜,切除侧关节突关节和黄韧带。暴露神经根,将硬膜部分保护在15 mm工作套筒外,在脊柱内镜下打开神经根和纤维环,使用9 mm工作套筒旋切椎间盘和终板。置入10 mm铰刀清除同侧和中间椎间盘,置入内镜并去除髓核,处理软骨板。将融合器(试模装置)放置于通道中,经C型臂X线机确认位置与合适程度,在椎间隙放置自身骨质,倾斜30°将融合器放入其中,顺着椎弓根螺钉通道,放入钛合金螺钉约4 cm,置入钛棒,拧好螺帽,退出内镜以及通道管,缝合切口,另一侧操作同上。

1.4.4 术后处理 两组患者术后均实施抗生素以及补液干预,术后3个月佩戴腰椎支具离床活动。

1.5 观察指标

1.5.1 疼痛情况 采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)量表。VAS评分分为4个等级,

得分越高，疼痛等级越高；0分表示无痛；1~3分表示疼痛在轻度范围内；4~6表示疼痛达到中度；7~10分表示重度疼痛<sup>[7]</sup>。本次随访时间为术后14个月。

**1.5.2 生活质量** 采用 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评价。该指数包含10个日常活动功能指标，每项最高得分为5分。ODI = 评分总和/50 × 100%，越接近100%，说明患者功能越差<sup>[8]</sup>。本次随访时间为术后14个月。

**1.5.3 影像学参数** 影像学参数包含腰椎矢状位 Cobb角、腰椎冠状位 Cobb角以及顶椎中心偏移距离。本次随访时间为术后14个月。

**1.5.4 初次下床行走时间和总住院时间** 两组患者在手术后初次进行床下活动所花费的时间以及其在治疗过程中整体住院时间。

**1.5.5 融合率与塌陷率** 在术后6个月进行融合率与塌陷率统计，融合率包含融合良好与融合失败，塌陷率则表示融合器高度与预置位置相比出现降低。

**1.5.6 并发症发生概率** 记录两组患者术后1个月并发症发生情况。

## 1.6 统计学方法

选用 SPSS 22.0 统计软件处理并分析数据。计数资料如融合率与塌陷率采用例 (%) 表示，行  $\chi^2$  检验；计量资料如 VAS、ODI 评分、影像学参数、初次

下床行走时间与住院时间等，采用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较行  $t$  检验，重复测量资料采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。应用 Graphpad Prism 8 进行绘图分析。

## 2 结果

### 2.1 两组患者 VAS 和 ODI 比较

VAS 与 ODI 时间效应比较，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，VAS 与 ODI 交互效应和组间效应比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。VAS 与 ODI 有随时间逐渐降低的趋势，但组间无明显差异。时间上，3个时点 VAS 和 ODI 比较，差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。组别上，术前、术后和末次随访时两组患者 VAS 和 ODI 比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表2。

### 2.2 两组患者影像学参数比较

手术前，两组患者矢状位 Cobb角、冠状位 Cobb角和顶椎中心偏移距离比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。末次随访时，两组患者矢状位 Cobb角较术前明显增加，且 OLIF 组增加程度较 TLIF 组更为明显，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。同时，两组患者冠状位 Cobb角和顶椎中心偏移距离较术前明显减小，OLIF 组下降程度较 TLIF 组更为明显，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表3、图1和2。

表 2 两组患者 VAS 和 ODI 比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of VAS and ODI between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	术前	术后	末次随访	$F_{\text{时间}}$ 值	$P_{\text{时间}}$ 值	$F_{\text{组间}}$ 值	$P_{\text{组间}}$ 值	$F_{\text{交互}}$ 值	$P_{\text{交互}}$ 值
VAS/分									
OLIF组( $n = 44$ )	7.56 $\pm$ 1.57	5.67 $\pm$ 1.21	1.89 $\pm$ 0.73	1 103.93	0.000	3.45	0.201	0.28	0.602
TLIF组( $n = 43$ )	7.81 $\pm$ 1.49	5.59 $\pm$ 1.14	2.24 $\pm$ 0.98						
$t$ 值	-0.76	0.32	-1.89	/		/		/	
$P$ 值	0.448	0.752	0.062						
ODI/%									
OLIF组( $n = 44$ )	47.96 $\pm$ 9.68	35.71 $\pm$ 8.42	23.41 $\pm$ 7.21	251.25	0.000	0.72	0.487	0.38	0.538
TLIF组( $n = 43$ )	49.67 $\pm$ 8.46	34.69 $\pm$ 9.04	25.11 $\pm$ 6.31						
$t$ 值	-0.88	0.54	-1.17	/		/		/	
$P$ 值	0.383	0.587	0.246						



表3 两组患者影像学参数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3 Comparison of imaging parameters between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	术前	末次随访	t值	P值
矢状位 Cobb角/(°)				
OLIF组(n=44)	8.51±3.67	24.16±4.39	-33.24	0.000
TLIF组(n=43)	8.97±3.84	21.01±4.11	-23.50	0.000
t值	-0.57	3.45		
P值	0.569	0.001		
冠状位 Cobb角/(°)				
OLIF组(n=44)	15.43±5.72	3.67±2.01	13.91	0.000
TLIF组(n=43)	15.26±6.11	6.79±2.48	11.64	0.000
t值	0.13	-6.45		
P值	0.894	0.000		
顶椎中心偏移距离/mm				
OLIF组(n=44)	27.38±9.16	5.77±1.79	16.14	0.001
TLIF组(n=43)	25.69±8.47	9.07±2.74	13.19	0.001
t值	0.89	-6.67		
P值	0.374	0.000		

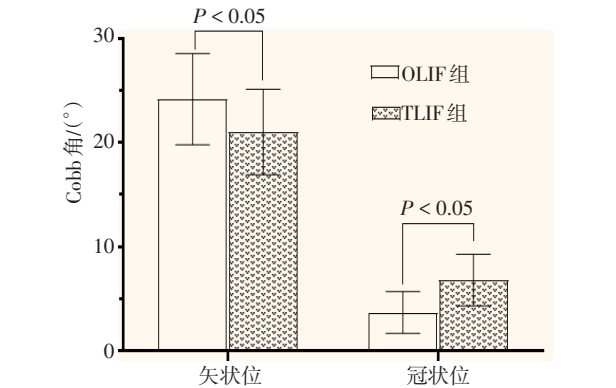


图1 末次随访时两组患者矢状位和冠状位 Cobb角比较  
Fig.1 Comparison of Cobb angle in sagittal and coronal positions between the two groups at the last follow-up

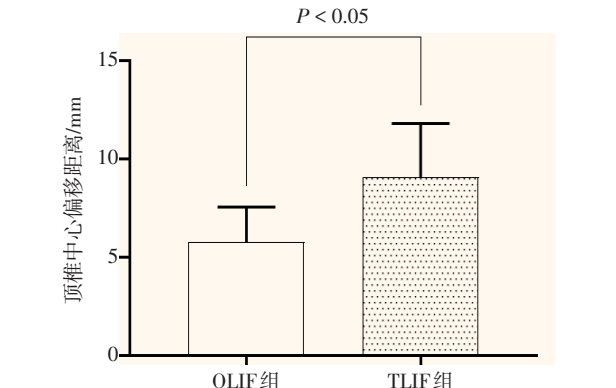


图2 末次随访时两组患者顶椎中心偏移距离比较  
Fig.2 Comparison of distance of apical vertebral center deviation between the two groups at the last follow-up

2.3 两组患者术后首次下床时间和住院总时间比较

OLIF组术后首次下床时间和住院总时间明显短于TLIF组，两组患者比较，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表4。

2.4 两组患者融合率和塌陷率比较

OLIF组共植入90枚融合器，TLIF组共植入130枚融合器。两组患者融合率比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )；两组患者塌陷率比较，OLIF明显低于

TLIF组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表5。

2.5 两组患者并发症发生情况

OLIF组1例患者于术后1 d出现交感链损伤，具体表现为右下肢皮温升高，3周后自行好转；TLIF组2例术后3 d出现减压侧下肢放射疼痛，予非甾体类抗炎镇痛药对症干预后好转，1例在术后1 d出现左大腿麻木，考虑腰大肌水肿导致，观察2周后自行好转。两组患者并发症发生率比较，差异无统计学意义

( $P>0.05$ )。

2.6 典型病例

2.6.1 TLIF 组典型病例 患者男，52 岁，因“反复腰部疼痛 12 年，加重伴间歇性跛行 2 年”入院。诊断： $L_4$  椎体滑脱症（峡部裂型，Ⅱ°）； $L_{4/5}$  腰椎管狭窄症，行 TLIF 手术。术前正侧位 X 线片示  $L_{4/5}$  椎间隙狭窄伴不稳；术前 CT 提示  $L_4$  向前滑移，双侧椎弓峡部裂；术前 MRI 提示  $L_4$  前滑移， $L_{4/5}$  椎管继发性狭窄，终板炎；术后正侧位 X 线片示  $L_{4/5}$  椎间融合器和螺钉固定良好。见图 3。

2.6.2 OLIF 典型病例 患者女，50 岁，因“反复腰腿部疼痛 1 年，加重伴跛行 2 个月”入院。诊断： $L_4$  椎体滑脱症（退变型，Ⅰ°）； $L_{4/5}$  腰椎间盘突出症，行 OLIF 手术。术前正侧位 X 线片示  $L_{4/5}$  椎间隙狭窄伴不稳；术前 CT 提示  $L_4$  向前滑移，双侧关节突关节增生退变；术前 MRI 提示  $L_4$  向前滑移， $L_{4/5}$  椎管继发性狭窄，椎间盘变性；术后正侧位 X 线片示  $L_{4/5}$  椎间融合器和螺钉固定良好。见图 4。

表 4 两组患者术后首次下床时间和住院总时间比较 ( $d, \bar{x} \pm s$ )

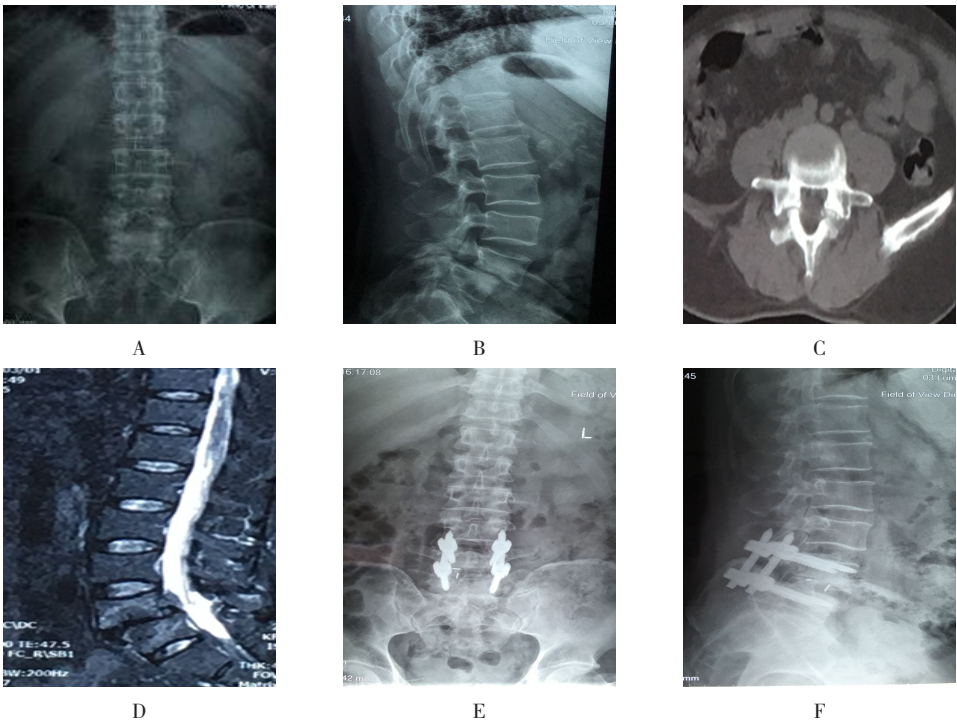
Table 4 Comparison of first ambulation time and total hospitalization time after operation ( $d, \bar{x} \pm s$ )

组别	术后首次下床时间	住院时间
OLIF 组 ( $n=44$ )	$2.21 \pm 0.76$	$4.96 \pm 2.31$
TLIF 组 ( $n=43$ )	$3.39 \pm 1.13$	$7.84 \pm 3.16$
$t$ 值	-6.19	-4.48
$P$ 值	0.000	0.000

表 5 两组患者融合率和塌陷率比较 枚(%)

Table 5 Comparison of fusion rate and collapse rate between the two groups  $n$  (%)

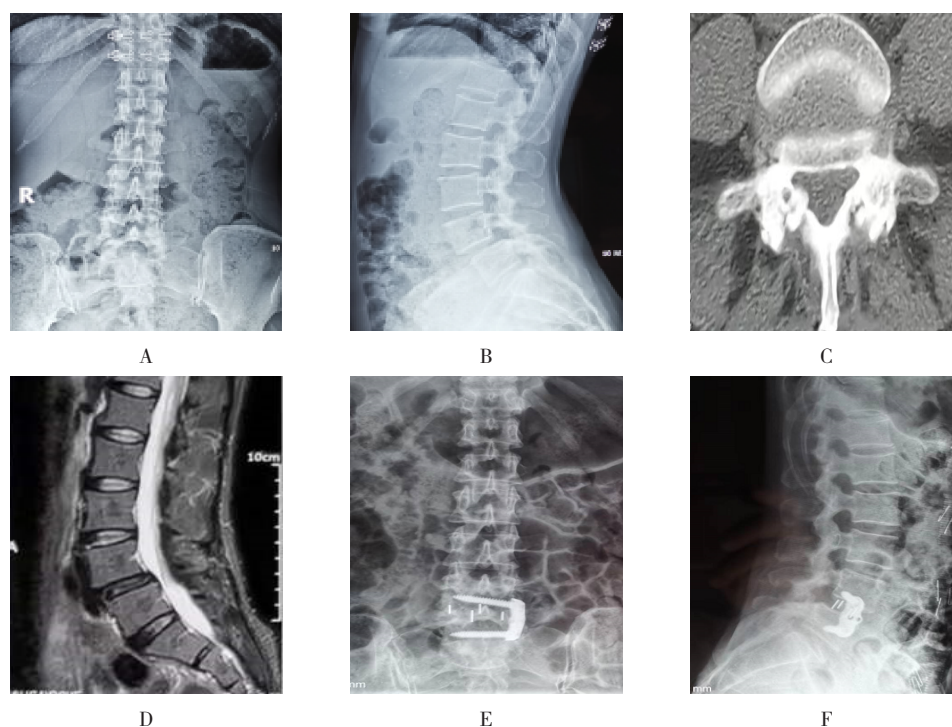
组别	融合率	塌陷率
OLIF 组 ( $n=90$ )	88(97.78)	7(7.78)
TLIF 组 ( $n=130$ )	122(93.85)	25(19.23)
$\chi^2$ 值	1.89	5.61
$P$ 值	0.169	0.018



A: 术前正位 X 线片; B: 术前侧位 X 线片; C: 术前 CT; D: 术前 MRI; E: 术后正位 X 线片; F: 术后侧位 X 线片

图 3 TLIF 手术影像学检查结果

Fig.3 Imaging examination results of TLIF operation



A: 术前正位X线片; B: 术前侧位X线片; C: 术前CT; D: 术前MRI; E: 术后正位X线片; F: 术后侧位X线片

图4 OLIF手术影像学检查结果

Fig.4 Imaging examination results of OLIF operation

### 3 讨论

腰椎不稳伴腰椎间盘突出症好发于长期弯腰或站立工作的人群,多数腰椎间盘突出发生在 $L_{4/5}$ 节段处,患此病的根本原因在于椎间盘发生退变<sup>[9]</sup>。该病进程较慢,早期无具体表现,当病情恶化时,多数患者表现为站立时或者步行时出现腰痛或者坐骨神经痛,部分患者腰痛感并不明显,但腿部疼痛明显<sup>[10]</sup>。对腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的患者而言,症状较轻时可采取保守治疗,保守治疗失效的情况下建议手术治疗<sup>[11]</sup>。临床多采用腰椎椎间融合术治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症<sup>[12]</sup>。PLIF、TLIF和OLIF 3种融合术较为常用。PLIF存在手术出血量大和神经根损伤严重的情况,韧带组织常被破坏,手术风险较大<sup>[13-14]</sup>。TLIF和OLIF相对来说更为安全可靠,在椎间盘镜系统的发展下,脊柱内镜辅助TLIF和OLIF在临床中应用越来越广泛,但就目前来看,哪种方式疗效更好,仍存在一定争议。

有研究<sup>[15]</sup>表明,使用TLIF术后容易出现神经损伤,甚至引发脑脊液漏现象,而OLIF是利用腰大肌自然间隙置入融合器,对机体组织影响较小,可以减

少对人体的损伤,且该手术创口小,更利于患者后续恢复。本研究中,TLIF组和OLIF组患者术后和末次随访(术后14个月)时VAS和ODI相较术前均有明显改善,且两组患者组间比较,差异无统计学意义。这说明:TLIF和OLIF治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症,临床效果均较好。但从更为直观的影像学参数来分析,不论是在矢状位Cobb角、冠状位Cobb角,还是顶椎中心偏移距离方面,OLIF组表现都更好。考虑原因为:TLIF操作时受到单侧置入的影响,只能选取尺寸较小的融合器,无法完全撑开椎间隙,而OLIF从前方较大间隙介入,可以选择尺寸较大的融合器,平衡支撑能力比TLIF更好。本研究中,OLIF组初次下床行走时间和住院时间均明显短于TLIF组。考虑原因为:OLIF对肌肉以及其他结构组织破坏更少,对脊柱损伤更小,患者恢复速度更快<sup>[16]</sup>。根据融合器融合率与塌陷率来看,两组患者在融合器融合率上没有差异,但在塌陷率上,OLIF组明显低于TLIF组。OLIF使用融合器面积较TLIF更大,覆盖范围更广,其受到局部压力也更小。因此,更不容易出现下沉。

综上所述,在脊柱内镜辅助下,OLIF和TLIF治

疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症都有较好的疗效，但 OLIF 更利于患者后续恢复与矫正。本研究仅针对无骨质疏松患者，OLIF 对于骨质疏松患者适应局限性问题仍需进一步研究佐证。

# 参 考 文 献：

- [1] MANFRÈ L, DE VIVO A E, QATAMI HAL, et al. Percutaneous CT-guided lumbar trans-facet pedicle screw fixation in lumbar microinstability syndrome: feasibility of a novel approach[J]. *Neuroradiology*, 2020, 62(9): 1133-1140.
- [2] 张晓越, 王小红, 任世超, 等. 后路椎体间融合术与经椎间孔入路腰椎融合术治疗退行性腰椎滑脱症的疗效对比及对 AGEs, IL-6 的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(21):196-200.
- [2] ZHANG X Y, WANG X H, REN S C, et al. The effect of posterior interbody fusion on degenerative lumbar spondylolisthesis and the influence on AGEs and IL-6[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2020, 20(21): 196-200. Chinese
- [3] 俞海明, 姚学东, 李毅中, 等. 脊柱内镜辅助斜外侧椎间融合术治疗腰椎退变性疾病[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(3): 268-272.
- [3] YU H M, YAO X D, LI Y Z, et al. Endoscopic assisted oblique lumbar interbody fusion for lumbar degenerative diseases[J]. *Orthopedic Journal of China*, 2019, 27(3): 268-272. Chinese
- [4] 郑淞文, 孟仪, 龙钰函, 等. 双侧椎弓根螺钉置入内固定联合椎间融合治疗腰椎间盘突出症: CT 影像学的客观评估[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(36): 5850-5855.
- [4] ZHENG S W, MENG Y, LONG Y H, et al. Treatment of lumbar disc herniation with bilateral pedicle screw placement and internal fixation combined with intervertebral fusion: objective evaluation of CT imaging[J]. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*, 2019, 23(36): 5850-5855. Chinese
- [5] 杨立进, 陈博来, 杨一帆, 等. 微创斜外侧腰椎椎间融合术治疗腰椎融合术后邻近节段退行性变[J]. *脊柱外科杂志*, 2019, 17(1): 18-24.
- [5] YANG L J, CHEN B L, YANG Y F, et al. Minimally invasive oblique lateral lumbar interbody fusion for adjacent segment degeneration after lumbar fusion[J]. *Journal of Spinal Surgery*, 2019, 17(1): 18-24. Chinese
- [6] 孙凤龙, 梁庆晨, 王宏庆, 等. 脊柱内镜下经椎间孔腰椎椎间融合术治疗腰椎间盘突出症伴腰椎不稳的早期临床研究[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2019, 12(10): 754-760.
- [6] SUN F L, LIANG Q C, WANG H Q, et al. Early efficacy of endoscopic transforaminal lumbar interbody fusion in the treatment of lumbar disc herniation with lumbar instability[J]. *Chinese Journal of Bone and Joint Surgery*, 2019, 12(10): 754-760. Chinese
- [7] 汤国庆, 陈勇, 钱红兵, 等. 传统和微创经椎间孔椎体间融合术临床效果对比[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(5): 396-400.
- [7] TANG G Q, CHEN Y, QIAN H B, et al. Conventional and

- minimally invasive transforaminal interbody fusion for disc herniation accompanied with single segment lumbar instability[J]. *Orthopedic Journal of China*, 2019, 27(5): 396-400. Chinese
- [8] 柴旭斌, 周英杰, 郑怀亮, 等. 斜外侧椎间融合术联合前路钉棒固定治疗腰椎滑脱症的疗效及安全性[J]. *中国医刊*, 2019, 54(11): 1256-1259.
- [8] CHAI X B, ZHOU Y J, ZHENG H L, et al. Efficacy and safety of oblique lateral interbody fusion combined with anterior screw rod fixation in the treatment of lumbar spondylolisthesis[J]. *Chinese Journal of Medicine*, 2019, 54(11): 1256-1259. Chinese
- [9] KIM J S, SHARMA S B. How I do it? Oblique lumbar interbody fusion at L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> (OLIF<sub>SL</sub>) [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2019, 161(6): 1079-1083.
- [10] 裘天强, 裘人华, 庞正宝, 等. 斜外侧与小切口经椎间孔椎间融合术治疗退变性腰椎滑脱疗效比较[J]. *中华骨科杂志*, 2020, 40(8): 526-535.
- [10] QIU T Q, QIU R H, PANG Z B, et al. A comparative study on the treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis by oblique interbody fusion and minimally incision transformilar lumbar interbody fusion[J]. *Chinese Journal of Orthopaedics*, 2020, 40(8): 526-535. Chinese
- [11] 黄开, 杨金华, 潘文明, 等. 斜外侧入路与经椎间孔入路腰椎椎体间融合术在退行性腰椎滑脱症的疗效对比[J]. *颈腰痛杂志*, 2020, 41(2): 237-239.
- [11] HUANG K, YANG J H, PAN W M, et al. Comparison of therapeutic effects between oblique lateral approach and transforaminal approach for lumbar interbody fusion in degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. *The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia*, 2020, 41(2): 237-239. Chinese
- [12] 方忠, 徐勇, 高放, 等. 斜外侧腰椎椎间融合术联合后方经肌间隙入路治疗成人退变性脊柱侧凸[J]. *中华医学杂志*, 2020, 100(27): 2132-2137.
- [12] FANG Z, XU Y, GAO F, et al. Clinical and radiographic evaluation of oblique lumbar interbody fusion combined with posterior surgery via Wiltse approach for adult degenerative scoliosis[J]. *National Medical Journal of China*, 2020, 100(27): 2132-2137. Chinese
- [13] 朱广铎, 镐英杰, 于磊, 等. 斜外侧入路与后路腰椎间融合术治疗腰椎间融合术后椎间融合器移位的疗效比较[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2020, 34(6): 761-768.
- [13] ZHU G D, GAO Y J, YU L, et al. Comparison of the effectiveness of oblique lumbar interbody fusion and posterior lumbar interbody fusion for treatment of Cage dislodgement after lumbar surgery[J]. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2020, 34(6): 761-768. Chinese
- [14] 张亮, 冯新民, 王永祥, 等. 斜外侧椎间融合术治疗腰椎退行性病变的早期疗效观察[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2020, 35(5): 497-499.
- [14] ZHANG L, FENG X M, WANG Y X, et al. Observation of early



- curative effect of oblique lateral interbody fusion on lumbar degenerative diseases[J]. Chinese Journal of Bone and Joint Injury, 2020, 35(5): 497-499. Chinese
- [15] 李雷,董佳,郭红雪,等.斜外侧椎间融合术治疗退变性腰椎疾病的近期临床疗效观察[J].中国中医骨伤科杂志,2020,28(6): 72-74.
- [15] LI L, DONG J, GUO H X, et al. Recent clinical observation of oblique lateral lumbar interbody fusion in the treatment of degenerative lumbar diseases[J]. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology & Orthopedics, 2020, 28(6): 72-74. Chinese
- [16] 汪小军,秦入结,任春朋,等.症状侧经椎间孔腰椎间融合术联合对侧减压术治疗腰椎管狭窄症并腰椎不稳近期疗效观察[J].安徽医药,2019,23(10): 2022-2025.
- [16] WANG X J, QIN R J, REN C P, et al. Short-term therapeutic effect of modified TLIF combined with contralateral Wiltse

decompression for the treatment of bilateral lumbar spinal stenosis with lumbar instability[J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2019, 23(10): 2022-2025. Chinese

(吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

何彪,李世伟,谢永波,等.脊柱内镜辅助斜外侧椎间融合术与经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎不稳伴腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中国内镜杂志,2023,29(1): 29-37.

HE B, LI S W, XIE Y B, et al. Clinical observation of endoscope assisted oblique lateral interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion in treatment of lumbar instability with lumbar disc herniation[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(1): 29-37. Chinese