

# 经对侧椎间孔入路内镜治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 近端游离型腰椎间盘突出症

邢建强 冯 晴 刘 栋 刘 彬 邵 滨\*

(滨州医学院附属医院脊柱外科, 滨州 256603)

**【摘要】 目的** 探讨经对侧椎间孔入路内镜下治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端游离型腰椎间盘突出症 (sequestered lumbar disc herniation, SLDH) 的安全性及疗效。**方法** 2015 年 1 月 ~ 2019 年 1 月我院采用经对侧椎间孔入路内镜下治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端 SLDH 46 例, 患侧卧位, 定位 L<sub>4/5</sub> 椎间隙, 棘突中线旁开 10 ~ 12 cm 健侧作为进针点, 建立工作通道至 I 区, 内镜下取出游离髓核组织。比较手术前后腰、腿痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS) 和 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry Disability Index, ODI), 采用改良 MacNab 标准评价疗效, 观察术后 1 年复发率。**结果** 术后 1 周腰、腿痛 VAS 评分分别为 (2.5 ± 0.4)、(3.0 ± 0.4) 分, 术后 1 年分别为 (1.6 ± 0.3)、(1.9 ± 0.3) 分, 与术前 (5.8 ± 0.5)、(7.1 ± 0.6) 分比较明显改善 (均  $P = 0.000$ ); ODI 术后 1 周、1 年分别为 (22.6 ± 4.1)%、(9.8 ± 2.8)%, 与术前 (69.2 ± 1.6)% 比较差异有统计学意义 (均  $P = 0.000$ )。改良 MacNab 评定标准评价疗效, 术后 1 周、1 年优良率分别为 89.1% (41/46)、93.5% (43/46)。术后 1 年随访复发率 2.2% (1/46)。**结论** 经对侧椎间孔入路内镜下治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端游离型腰椎间盘突出症近期临床疗效良好。

**【关键词】** 游离型腰椎间盘突出症; 椎间孔; 对侧椎间孔入路

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604 (2021) 02 - 0126 - 04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2021.02.007

**Endoscopic Treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> Proximal Sequestered Lumbar Disc Herniation Through Contralateral Intervertebral Foramen Approach** Xing Jianqiang, Feng Qing, Liu Dong, et al. Department of Spinal Surgery, Binzhou Medical University Hospital, Binzhou 256603, China

Corresponding author: Shao Bin, E-mail: 1044001519@qq.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the safety and efficacy of endoscopic treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> high proximal sequestered lumbar disc herniation (SLDH) through the contralateral intervertebral foramen approach. **Methods** From January 2015 to January 2019, 46 cases of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> high proximal SLDH were given endoscopic treatment through the contralateral intervertebral foramen approach. The patient was placed in the lateral lying position, and the L<sub>4/5</sub> intervertebral space was located. The healthy side of the midline of spinous process was opened 10 - 12 cm apart as the insertion point, and the working channel was established to the Area I. The free nucleus pulposus tissue was removed under the endoscope. The Visual Analogue Scale (VAS) and Oswestry Disability Index (ODI) of lumbago and leg pain were compared before and after operation. Efficacy was evaluated by improved MacNab standard, and recurrence rate was observed a year after operation. **Results** The VAS scores for lumbago and leg pain a week after surgery were (2.5 ± 0.4) and (3.0 ± 0.4) points, respectively; the VAS scores for lumbago and leg pain a year after surgery were (1.6 ± 0.3) and (1.9 ± 0.3) points, respectively, which were significantly improved compared with those before surgery (all  $P = 0.000$ ). The ODI a week and a year after operation were (22.6 ± 4.1)% and (9.8 ± 2.8)%, respectively, with statistically significant difference from the preoperative comparison [(69.2 ± 1.6)%, all  $P = 0.000$ ]. The improved MacNab standard was used to evaluate the efficacy, and the excellent and good rates were 89.1% (41/46) and 93.5% (43/46) at a week and a year after the operation, respectively. The recurrence rate was 2.2% (1/46) after a year follow-up. **Conclusion** Endoscopic treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> high proximal SLDH through the contralateral intervertebral foramen approach has good short-term efficacy.

\* 通讯作者, E-mail: 1044001519@qq.com

【Key Words】 Sequestered lumbar disc herniation; Intervertebral foramen; Contralateral intervertebral foramen approach

近年来,经皮内镜腰椎髓核切除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)发展迅速,因创伤小、安全、疗效确切,得到广泛应用。经皮椎间孔镜技术在直视下摘除游离移位的髓核有很高的难度,需要慎重<sup>[1]</sup>。L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 游离型腰椎间盘突出症(sequestered lumbar disc herniation, SLDH)因髂骨阻挡等原因,常规后外侧入路治疗游离型腰椎间盘突出症仍为一项难题,特别是对于高度近端游离型更具有挑战。2015 年 1 月~2019 年 1 月我院采用经对侧椎间孔入路内镜下治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端游离型腰椎间盘突出症 46 例,取得良好疗效,现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 46 例,男 28 例,女 18 例。年龄 19~69 岁,平均 38.6 岁。均有单侧下肢放射痛,左侧 24 例,右侧 22 例,其中 32 例伴有支配区麻木;病程 7 d~2 年,中位数 13.5 月。术前腰椎 MRI 检查提示 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 髓核向近端游离,超过上位椎体下终板上缘 3 mm,符合 Lee 分型 I 区且与临床症状体征符合。入院后化验检查提示无手术禁忌,且既往均无合并症及腰椎手术史等影响术后效果的因素存在。

病例选择标准:①符合腰椎间盘突出症诊断标准;②接受保守治疗 3 个月症状未见明显缓解或症状逐渐加重,出现神经功能障碍;③术前 MRI、CT 检查显示 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 髓核向近端游离,超过上位椎体下终板上缘 3 mm,符合 Lee 分型 I 区;④临床症状、体征与影像学检查表现一致。排除标准:①患者身体条件极差,不能耐受手术;②责任节段突出物严重钙化,或存在不稳、滑脱等;③既往有腰椎相关手术史;④存在脊柱结核、布氏杆菌病等感染性疾病。

### 1.2 方法

患侧卧位,腰部与髂部交界处垫高。C 形臂透视定位于 L<sub>4/5</sub> 椎间隙,于髂嵴上约 2 cm,棘突中线旁开 10~12 cm 作为进针点。常规术区皮肤消毒。2% 利多卡因 15 ml 用生理盐水 15 ml 稀释后于穿刺点进行局部浸润麻醉达关节突关节。切开穿刺点处皮肤约 1 cm,置入导丝,拔除穿刺针,沿导丝放入逐级扩张套管扩张软组织。顺导丝依次用 4、6、7 mm 骨钻朝向游离髓核方向磨除部分关节突关节,扩大

椎间孔,置入工作套管达 I 区,镜下清理术野,用低温双极射频电极止血,转动调整工作套管,找到游离髓核组织,可弯曲的 Pocnch 钳摘除游离髓核。探查神经根周围无受压,游离髓核取出彻底后,给予患侧直腿抬高试验,如阴性退出内镜,置入止血膜,退出工作套管,缝合切口,无菌包扎。

术后甘露醇、小剂量地塞米松及甲钴胺等常规治疗,次日戴腰围辅助下床活动,行双下肢直腿抬高等功能锻炼,术后 2~3 d 复查腰椎 MRI 了解髓核摘除情况。术后 1 周出院,术后戴腰围 1 个月,1 个月内避免久坐及搬重物,术后定期随访。

### 1.3 疗效标准

术前及术后 1 周、术后 1 年疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)及改良 MacNab 评定标准<sup>[2]</sup>评价疗效,术后 1 年复发率。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 进行统计学分析。符合正态分布且方差齐的计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,术前后不同时间点比较采用重复测量的方差分析。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

46 例均顺利完成手术,其中 2 例手术结束后出现健侧下肢麻木不适,术后 1 周完全恢复;1 例术中硬脊膜损伤,通过调整通道套管阻挡疝出的马尾神经,顺利完成手术操作,术后严密缝合,切口无脑脊液漏;其余患者未出现并发症。典型病例见图 1。46 例术后随访 1 年,术后 1 周与术后 1 年腰、腿痛 VAS 评分和 ODI 与术前差异有显著性( $P < 0.05$ ),术后 1 周、1 年腰、腿痛 VAS 评分和 ODI 差异有显著性( $P < 0.05$ ),见表 1。改良 MacNab 标准评价疗效,术后 1 周:优 23 例,良 18 例,可 3 例,优良率 89.1%;术后 1 年:优 32 例,良 11 例,可 2 例,优良率 93.5%。术后 1 年复发 1 例,复发率 2.2%(1/46)。

## 3 讨论

腰椎间盘突出症是引起患者腰腿痛的主要病因之一。Spengler 将腰椎间盘突出分为突出型、脱垂型和游离型。SLDH 是指髓核组织突破椎间盘纤维环及后纵韧带,游离于椎管内、硬膜外<sup>[3]</sup>。游离髓

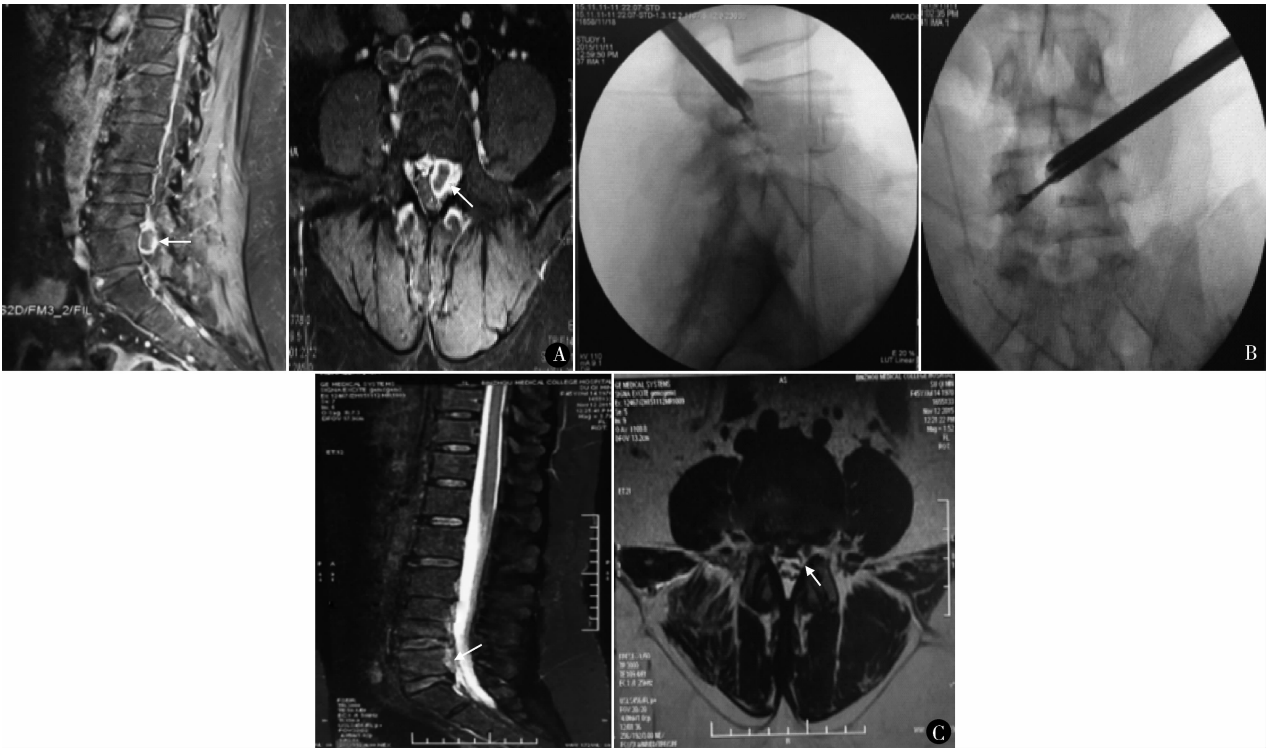


图 1 男,45 岁,L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端 SLDH A. 术前腰椎 MRI 示 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘向近端游离脱垂至 I 区;B. 术中工作通道摆放位置及 Pocnch 钳摘取髓核时探查的位置;C. 术后 1 周复查 MRI 示脱垂游离髓核完全切除

表 1 术前后腰、腿痛 VAS 评分及 ODI 比较 (n=46,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	腰痛 VAS 评分(分)	腿痛 VAS 评分(分)	ODI (%)
术前①	5.8±0.5	7.1±0.6	69.2±1.6
术后 1 周②	2.5±0.4	3.0±0.4	22.6±4.1
术后 1 年③	1.6±0.3	1.9±0.3	9.8±2.8
F,P 值	1339.934,0.000	1550.078,0.000	9353.463,0.000
P 值	P <sub>1-2</sub> =0.000	P <sub>1-2</sub> =0.000	P <sub>1-2</sub> =0.000
	P <sub>2-3</sub> =0.000	P <sub>2-3</sub> =0.000	P <sub>2-3</sub> =0.000
	P <sub>1-3</sub> =0.000	P <sub>1-3</sub> =0.000	P <sub>1-3</sub> =0.000

核除机械压迫外,还会产生化学刺激、免疫反应等,造成受压神经根的充血、水肿、粘连。游离型是较为特殊且严重的一型,相对少见,仅占腰椎间盘突出症总量的 5%~10%,但患者临床症状重,往往腰腿疼痛剧烈,生活不能自理,部分患者甚至可出现马尾神经综合征表现。SLDH 保守治疗效果较差,虽然少数脱出游离的髓核组织可发生自行吸收的现象<sup>[4]</sup>,但是由于机械压迫、炎性刺激和自身免疫反应等,导致受累神经根严重充血水肿,患者临床症状重,长期可导致严重神经功能障碍。因此,SLDH 如无明显

手术禁忌证,应行手术治疗<sup>[5]</sup>。手术方式的选择一直是治疗的热点和难度。

PELD 发展日益成熟,具有创伤小、恢复快、效果确切等优点,已用于 SLDH 的治疗,但仍然具有一定挑战<sup>[6,7]</sup>。该技术主要分 YESS 技术和 TESSYS 技术,TESSYS 技术是在前者的基础上发展而来,其核心是“靶点技术”,工作通道经椎间孔直达突出髓核,治疗 SLDH 更具有优势。

脱出游离髓核的位置及责任节段是治疗的难点和关键。对于 L<sub>1-5</sub> 节段近端 SLDH 可去除部分骨性结构及黄韧带扩大椎间孔顶部,结合调整工作管道方向可达到近端游离髓核位置<sup>[8-10]</sup>。焦伟等<sup>[11]</sup>报道水平入路经皮椎间孔镜治疗近端 SLDH 可获得良好疗效,但对于 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端 SLDH 因髂骨阻挡,穿刺方向所限,传统 TESSYS 技术同侧后外侧入路和水平入路难以到达游离髓核位置,仅适用 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 节段向远端游离的髓核取出,对向近端脱垂游离的椎间盘突出效果较差<sup>[12]</sup>。随着内镜技术的不断发展,经对侧椎间孔入路的出现解决了这一难题。经对侧 L<sub>5</sub> 上关节突尖与脱出髓核的连线,该连线即是

穿刺的路线,磨出部分对侧 L<sub>5</sub> 上关节突,扩大对侧椎间孔,将工作通道沿该路线置于同侧 I 区附近,镜下调整工作通道可达对侧 I 区甚至 II 区,通过转动调整工作套管,即可找到游离髓核组织。

术前及术中应注意以下几点:①既往有腰椎责任节段及邻近节段开放手术史、曾多次接受“臭氧或胶原酶溶核”手术或合并于严重腰椎管狭窄者不宜行该手术方式。既往行腰椎开放手术及多次溶核手术后硬脊膜周围往往粘连较重,术中易导致硬脊膜损伤。严重的腰椎管狭窄,致使椎管容积明显减小,术中穿刺易损伤硬脊膜及工作通道挤压可引起马尾神经损伤。②术前一定要明确诊断,游离型髓核与椎管内肿瘤有时不易分辨。MRI 是目前对诊断椎间盘游离髓核的最有价值且准确性高的影像学检查手段<sup>[13]</sup>,必要时行腰椎 MRI 增强检查,排查椎管内肿瘤可能。③术中穿刺针及磨钻时不宜超过同侧 I 区,否则容易发生硬脊膜损伤。一旦发生硬脊膜损伤,马尾神经疝出,镜下将难以操作。④建立工作通道过程中及摘除髓核时不要过度破坏椎间盘纤维环结构。在建立工作通道时不要超过椎体后缘,否则会破坏椎间盘纤维环。向上游离的椎间盘髓核一般没有蒂部,与盘内髓核不相连,主要压迫出行根及背侧神经节<sup>[6]</sup>。因此,不宜过度的去处理盘内髓核组织,尽量保持椎间盘纤维环的完整性,如果术中髓核多度摘除,远期可能会发生责任节段椎间隙高度下降、腰椎不稳等。

综上,我们认为经对侧椎间孔入路内镜下治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端 SLDH 能取得良好的临床疗效,可作为临床处理 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 高度近端游离型髓核的一种手术入路方式。脊柱内镜的学习需要一个曲折的过程,手术效果多取决于手术者的经验和操作技巧<sup>[14]</sup>,熟练的操作技能和丰富的临床经验可提高该技术的安全性和应用范围。

## 参考文献

1 段丽群,张文志,贺 瑞,等.经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗脱垂移位型腰椎间盘突出症的临床疗效.中国矫形外科杂志,

2016,24(15):1368-1374.

- 2 Le H, Sandhu FA, Fessler RG. Clinical outcomes after minimal-access surgery for recurrent lumbar disc herniation. *Neurosurg Focus*, 2003, 15(3):E12.
- 3 尹 东,韦绍仁,白崇恩. CT 诊断游离型腰椎间盘突出症的探讨. *中国脊柱脊髓杂志*, 2000, 10(1):34-35.
- 4 应 明. 突出腰椎间盘的再吸收. *中国脊柱脊髓杂志*, 1998, 8(3):163-165.
- 5 左文山,王先泉,高聿同. 全椎板整块切除原位回植法治疗游离型腰椎间盘突出症. *临床骨科杂志*, 2005, 8(4):318-319.
- 6 聂治军,张文芳,张银刚,等. 经皮椎间孔镜下 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症的近期疗效观察. *临床骨科杂志*, 2018, 21(2):153-156.
- 7 Liu C, Chu L, Yong HC, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for highly migrated lumbar disc herniation. *Pain Physician*, 2017, 20(1):E75-E84.
- 8 Wu J, Zhang C, Zheng W, et al. Analysis of the characteristics and clinical outcomes of percutaneous endoscopic lumbar discectomy for upper lumbar disc herniation. *World Neurosurg*, 2016, 92(4):142-147.
- 9 Hurday Y, Xu BS, Guo L, et al. Radiographic measurement for transforaminal percutaneous endoscopic approach (PELD). *Eur Spine J*, 2017, 26(3):635-645.
- 10 Choi G, Modi HN, Prada N, et al. Clinical results of XMR-assisted percutaneous transforaminal endoscopic lumbar discectomy. *Orthop Surg Res*, 2013, 8(14):8-14.
- 11 焦 伟,张 伟,尹 稳,等. 水平入路经皮椎间孔镜治疗近端脱垂游离型腰椎间盘突出症. *临床骨科杂志*, 2019, 22(3):266-273.
- 12 Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Recurrent lumbar disc herniation after conventional discectomy: a prospective, randomized study comparing full endoscopic interlaminar and transforaminal versus microsurgical revision. *J Spinal Disord Tech*, 2009, 22(2):122-129.
- 13 Choi KC, Lee DC, Shim HK, et al. A strategy of percutaneous endoscopic lumbar discectomy for migrated disc herniation. *World Neurosurg*, 2017, 99(3):259-266.
- 14 王大巍,邵 滨,邢建强,等. 椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症 2 年以上随访的疗效. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(4):326-329.

(收稿日期:2020-07-02)

(修回日期:2020-10-26)

(责任编辑:李贺琼)