

· 临床研究 ·

## 单侧双通道内镜椎间盘切除术的初步结果<sup>△</sup>

何 鹏, 王 彬, 武振方, 刘晓伟, 丛 宇, 赵建宁, 许 斌\*

(南京大学附属金陵医院骨科, 江苏南京 210002)

**摘要:** [目的] 探讨单侧双通道内镜技术治疗腰椎间盘突出症的疗效和安全性。[方法] 2020年1月—2020年8月, 作者采用UBE技术治疗腰椎间盘突出症36例, 其中, 男23例, 女13例; 平均年龄(39.30±13.90)岁, 病变节段位于L<sub>3/4</sub> 1例, L<sub>4/5</sub> 18例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 17例。评价临床与影像结果。[结果] 所有患者顺利完成手术, 平均手术时间(89.19±35.20) min, 术后引流量(19.25±15.90) ml, 住院时间(3.53±2.14) d。除1例患者术中神经根损伤, 但未引起严重不良后果外, 其余患者均无术中并发症。随访时间(4.30±1.23)个月, 术后VAS评分、Oswestry指数均较术前显著改善(P<0.05)。按改良Macnab标准, 临床结果优良率为91.67%。影像方面, 末次随访MRI显示椎间隙高度较术前显著降低(P<0.05), 椎管面积较术前显著增加(P<0.05)。[结论] 单侧双通道技术具有相对易于掌握的优点, 是治疗腰椎间盘突出症的安全可行方法。

**关键词:** 单侧双通道内镜术, 腰椎间盘突出症, 微创手术

**中图分类号:** R681.53      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005-8478 (2022) 21-2007-04

**Preliminary outcomes of unilateral biportal endoscopic discectomy** // HE Peng, WANG Bin, WU Zhen-fang, LIU Xiao-wei, CONG Yu, ZHAO Jian-ning, XU Bin. Department of Orthopedics, Jinling Hospital, Nanjing University, Nanjing 210002, China

**Abstract:** [Objective] To explore the efficacy and safety of unilateral biportal endoscopy (UBE) in the treatment of lumbar disc herniation. [Methods] From January 2020 to August 2020, 36 patients, including 23 males and 13 females aged (39.30±13.90) years on a mean, were treated by UBE technique for lumbar disc herniation involving L<sub>3/4</sub> in a case, L<sub>4/5</sub> in 18 cases and L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> in 17 cases. The clinical and imaging consequences were evaluated. [Results] All patients had UBE discectomy completed successfully with operation time of (89.19±35.20) min, postoperative drainage volume of (19.25±15.90) ml, and hospital stay of (3.53±2.14) days. All the patients had no serious intraoperative complications, except one patient who got nerve root injury that not lead serious consequence. As time went during the follow up period lasted for (4.30±1.23) months, the low back pain and leg pain VAS scores, as well as Oswestry index significantly improved (P<0.05). According to the modified Macnab's criteria, the excellent and good rate of clinical results was of 91.67%. Radiographically, a significant decrease of the intervertebral height, whereas a significant enlargement of spinal canal area was found at the latest follow up compared with those preoperatively (P<0.05). [Conclusion] The UBE technique has a character of relatively easy to be mastered, is a safe and feasible method for the treatment of lumbar disc herniation.

**Key words:** unilateral biportal endoscopy, lumbar disc herniation, minimally invasive surgery

随着社会的发展以及人们工作方式的改变, 腰椎间盘突出症的发病率有逐年升高和年轻化的趋势, 严重影响生活质量。传统上开放手术是治疗腰椎间盘突出症的标准, 通过暴露足够大的手术视野而获得更广阔的操作空间, 但与此同时, 会损伤肌肉和韧带等支撑组织, 导致术后发生肌肉萎缩和慢性背痛, 降低脊柱稳定性, 较大的手术创伤也不利于术后恢复, 因此涌现出一系列微创手术, 例如显微内镜技术以及经皮内镜技术等, 微创手术虽然解决了开放手术面临的问

题, 但自身缺点如操作空间狭窄、视野局限、学习曲线长、并发症发生率高又成为推广和普及的障碍<sup>[1, 2]</sup>。近期单侧双通道内镜(unilateral biportal endoscopy, UBE)技术再次进入脊柱外科医师视野并逐渐受到追捧, 该技术在2个微创通道(工作通道、观察通道)下进行手术, 观察通道提供视野, 工作通道置入手术器械, 从而完成髓核的摘除及神经根的彻底减压<sup>[3, 4]</sup>。本文笔者回顾性分析了2020年1月—2020年8月采用UBE技术治疗的36例腰椎间盘突出

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.21.19

<sup>△</sup>基金项目:南京军区医疗卫生科技基金项目(编号:15DX019);南京军区科技创新面上重点项目(编号:12MA080)

作者简介:何鹏, 主治医师, 研究方向:脊柱相关疾病的诊疗及基础研究、骨科植入材料等, (电话)18751899075, (电子信箱)yifeiyi\_1988@126.com

\* 通信作者:许斌, (电子信箱)jzwxubin@163.com

出症患者的病例资料以探究其临床效果和安全性。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

2020年1月—2020年8月,作者采用UBE技术治疗腰椎间盘突出症36例,所有患者临床与影像诊断一致,症状持续超过6周,经正规保守治疗未明显改善,均为初次手术治疗,并排除脊柱滑脱和手术禁忌证。其中,男23例,女13例;年龄平均(39.30±13.90)岁;身体质量指数平均(23.33±1.34) kg/m<sup>2</sup>;病变节段位于L<sub>3/4</sub> 1例, L<sub>4/5</sub> 18例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 17例。本研究获得医院伦理委员会审批,所有患者和(或)其家属均知情同意并签署知情同意书。

### 1.2 手术方法

气管插管全身麻醉,患者俯卧于手术台上。于上位椎体下终板体表投影处做一横线,以责任椎体症状侧椎弓根体表投影内侧缘做一纵线,在交点处的头与尾侧1.5 cm处各做一横行切口标记。使用尖刀于标记处行切口,插入定位导杆,再次透视确认目标椎间隙。逐级扩张2个入路至椎板,并使其交汇,置入半套管通道。一侧置入内镜,灌注,待镜下视野清晰后,于另一侧置入等离子刀头,分离组织,充分暴露椎间隙、上位椎板下1/3及下位椎板上1/3。用磨钻去除上椎板下缘及下椎板上缘的皮质骨,钳骨咬除剩余骨质,并切除黄韧带,显露硬膜囊及神经根。仔细分离神经根周围粘连组织,将神经根及硬脊膜牵向对侧,显露突出的椎间盘,切开纤维环后用髓核钳取出髓核组织,再次探查可见神经根松弛,压迫彻底解除,无活动性出血。置入引流管,关闭缝合切口。

术后酌情应用止痛等药物,术后第1 d拔出引流

管,术后3~5 d出院,术后1~3 d可佩戴腰围逐步下地活动,腰围保护2个月左右。

### 1.3 评价指标

记录围手术期指标,包括手术时间、术后引流量、术后住院时间及并发症等。采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)及改良Macnab标准评价临床效果。行影像学检查,测量对比手术前后椎间隙高度、椎管面积。

### 1.4 统计学方法

数据处理采用SPSS 20.0统计学软件。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,资料呈正态分布时,采用单因素方差分析;资料呈非正态分布时,采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术,手术时间(89.19±35.20) min,术后引流量(19.25±15.90) ml,住院时间(3.53±2.14) d。1例患者术中出现神经根外膜损伤,术后下肢麻木不适,但运动功能正常,予营养神经等保守治疗后症状明显缓解。大多数患者在术后2~3 d即可佩戴腰围下地活动,所有患者围术期均未发生椎间隙感染等严重并发症。

患者随访(4.30±1.23)个月,随访过程中,所有患者无症状再次加重,无行二次翻修手术者。临床资料见表1,随时间推移,患者的腰痛和下肢痛VAS评分,以及ODI指数均显著降低( $P < 0.05$ )。末次随访时按改良的Macnab评价标准,优25例,良8例,可3例,优良率为91.67%。

表1 患者临床和影像评估结果( $\bar{x} \pm s$ )与比较

| 指标                     | 术前         | 术后3 d      | 末次随访       | P值     |
|------------------------|------------|------------|------------|--------|
| VAS腰痛评分(分)             | 7.33±0.96  | 2.59±0.75  | 2.42±0.60  | <0.001 |
| VAS腿痛评分(分)             | 7.31±0.86  | 2.12±0.55  | 2.52±0.60  | <0.001 |
| ODI评分(%)               | 71.78±6.12 | 35.42±4.53 | 26.39±3.70 | <0.001 |
| 椎间隙高度(mm)              | 10.19±1.67 | 9.54±1.85  | 8.13±1.24  | 0.042  |
| 椎管面积(cm <sup>2</sup> ) | 0.44±0.23  | 0.83±0.12  | 0.81±0.20  | 0.010  |

### 2.2 影像评估

影像资料见表1,末次随访,MRI显示椎间隙高度较术前显著降低( $P < 0.05$ ),椎管面积较术前显著增加( $P < 0.05$ )。典病例见图1。

## 3 讨论

本研究对36例腰椎间盘突出患者行UBE髓核切除,所有患者均顺利完成手术,除1例患者术中出现

神经根外膜损伤,无严重并发症。随访过程中,所有患者无症状再次加重,无翻修手术。随时间推移,患者的腰痛和下肢痛VAS评分,以及ODI指数均显著降低。末次随访时按改良的Macnab评价标准,优25

例,良8例,可3例,优良率为91.67%。影像方面,末次随访,椎管面积较术前显著增加。本研究表明UBE技术治疗腰椎间盘突出临床效果满意,与其他学者的报告结果一致<sup>[3-9]</sup>。

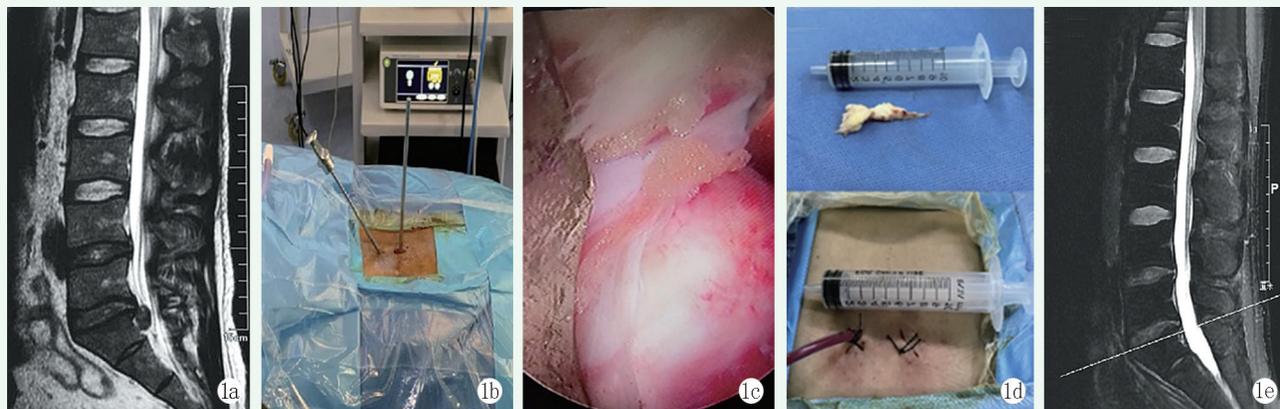


图1 患者,男,34岁 1a:术前MRI显示L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>巨大椎间盘突出 1b:术中透视确认责任椎间隙后,症状侧建议2个入路,逐级扩张2个入路至椎板,并使其交汇 1c:术中显露出突出的椎间盘 1d:术中取出的髓核组织外观,与术毕时切口外观 1e:术后第3个月复查MRI,显示L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>突出髓核切除,减压良好

在腰椎间盘突出症的治疗中,开放手术创伤大、术后并发症发生率高也是不容忽视的问题。早期的微创技术虽然弥补了开放手术的不足,但也有弊端,如MED手术仍对骨质结构的破坏较大,单孔内镜受视野、操作空间影响等。UBE内镜技术通过2个通道三角操作技术与关节镜相同,降低了学习曲线和技术难度,提高操作效率<sup>[11-12]</sup>。此外,UBE在持续的生理盐水冲洗下操作,不仅保证了手术视野清晰度,也降低了术后感染的发生率<sup>[13, 14]</sup>。

实际操作中UBE仍有诸多难题,首先,建立通道时,由于腰部曲度和肌肉厚度,有时会出现定位错误的现象,因此在切开皮肤放置套管前,需要在目标椎板下缘放置定位器再次透视确认<sup>[13]</sup>;其次,在剥离椎板外软组织时需行钝性剥离,小关节易损伤出血,可使用射频刀头、止血材料填塞等方法达到满意的止血效果,椎板骨面出血则多采用射频刀头及骨蜡止血;虽然持续的生理盐水冲洗介质保证了术野清晰,降低了感染和组织热损伤的发生率,但冲洗压力需进一步摸索,一般情况下使用3000ml盐水袋作为冲洗液时,应调整冲洗液平面高于操作平面50~80cm,以保证30mmHg左右的盐水压,若通过升高盐水袋或挤压盐水袋来增加压力,可能会导致患者的颅内压增高,此外,若长时间高压力的盐水冲洗或冲洗液流出不畅会损伤多裂肌,还会引起椎旁肌肉组织水肿继而导致视野模糊,因此需要灵活调整盐水袋高度或将皮肤及筋膜切口扩大保持水流通畅<sup>[13]</sup>。

综上所述,UBE技术是一种相对容易掌握的内镜技术。本研究为回顾性病例报告,存在样本量小,随访时间短的不足,还需要后期大样本、多中心的对照研究进一步验证此技术。

#### 参考文献

- [1] 茅泳涛,段文旭,刘晓峰,等.显微镜和显微内镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2012,20(11):968-971.
- [2] 杨学军,郑英慧,陈晓东.两种入路内镜椎间盘切除术的比较[J].中国矫形外科杂志,2021,29(17):1553-1557.
- [3] Kim J, Choi D. Unilateral biportal endoscopic decompression by 30° endoscopy in lumbar spinal stenosis: Technical note and preliminary report[J]. J Orthop, 2018, 15(2): 366-371.
- [4] 袁航,赵新华,杨永斌,等.双通道内镜技术治疗脱出型腰椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2021,29(17):1618-1620.
- [5] 曹臣,陈书连,高延征,等.单侧双通道内镜治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2022,30(3):274-276.
- [6] Osman SG, Schwartz JA, Marsolais EB. Arthroscopic discectomy and interbody fusion of the thoracic spine: a report of ipsilateral 2-portal approach[J]. Int J Spine Surg, 2012, 6(1): 103-109.
- [7] Kang T, Park SY, Kang CH, et al. Is biportal technique/endoscopic spinal surgery satisfactory for lumbar spinal stenosis patients: a prospective randomized comparative study[J]. Medicine, 2019, 98(18): e15451.
- [8] Sang MP, Jiwon P, Ho SJ, et al. Biportal endoscopic versus microscopic lumbar decompressive laminectomy in patients with spinal stenosis: a randomized controlled trial[J]. Spine J, 2020, 20(2): 156-165.

- [5] 许海委, 徐宝山, 刘越, 等. 显微镜辅助微创前路腰椎间盘切除零切迹融合治疗腰椎退变性疾病 [J]. 中华骨科杂志, 2022, 42 (7): 395-402.
- [6] 田大胜, 刘建军, 朱斌, 等. 单边双通道内镜技术治疗腰椎间盘突出症和腰椎椎管狭窄症 [J]. 中华骨科杂志, 2020, 40 (17): 1155-1164.
- [7] 谷艳超, 李莹, 谢维, 等. 两种内镜腰椎间盘切除术近期结果比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (23): 2190-2193.
- [8] 徐翔, 吴一民, 李树文, 等. 椎管狭窄合并腰椎失稳与滑脱的MED内镜辅助融合 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (10): 871-876.
- [9] 徐世尧, 宋国泉, 贺冬云, 等. PELD与MED手术治疗腰椎间盘突出症的疗效比较 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34 (11): 1179-1181.
- [10] 张威, 杨克新, 朱立国, 等. Quadrant通道下MIS-TLIF与开放PLIF治疗腰椎退变性疾病比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (19): 1770-1774.
- [11] 周健, 滕学仁. Quadrant通道下微创经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎间盘突出症的临床观察 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23 (17): 1557-1561.
- [12] 王峰, 王玉波, 鲁彧, 等. 双侧Quadrant通道结合椎弓根钉内固定TLIF治疗腰椎间盘突出症的疗效观察 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35 (7): 719-721.
- [13] 卢洋, 王瑜, 李征宇, 等. Quadrant通道下改良微创TLIF术在腰椎间盘突出症中的应用研究 [J]. 解放军医药杂志, 2020, 32 (5): 86-89.
- [14] 文杰, 杨阳, 张辉, 等. Quadrant通道下的MIS-TLIF治疗I、II度退行性腰椎滑脱的疗效研究 [J]. 中国骨伤, 2019, 32 (3): 199-206.
- [15] 刘新宇, 原所茂, 田永昊, 等. 微创经椎间孔腰椎椎体间融合在腰椎退行性疾病翻修中的应用 [J]. 中华骨科杂志, 2017, 37 (3): 137-144.
- [16] 于圣会, 罗干, 陈果, 等. 单侧MIS-TLIF治疗极外侧腰椎间盘突出症 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (21): 1926-1930.
- (收稿:2021-06-22 修回:2022-07-14)  
(本文编辑: 郭秀婷)

(上接 2009 页)

- [9] Dong HH, Javier Q, Choon KP. Can the biportal endoscopic surgery achieve enough canal decompression for degenerative lumbar stenosis? Prospective case-control study [J]. World Neurosurg, 2018, 120: e684-e689.
- [10] Ahn J, Lee H, Park EJ, et al. Multifidus muscle changes after biportal endoscopic spinal surgery: magnetic resonance imaging evaluation [J]. World Neurosurg, 2019, 130: e525-e534.
- [11] Park S, Kim H, Kim G, et al. Learning curve for lumbar decompressive laminectomy in biportal endoscopic spinal surgery using the cumulative summation test for learning curve [J]. World Neurosurg, 2019, 122: e1007-e1013.
- [12] Choi D, Choi C, Jung J, et al. Learning curve associated with complications in biportal endoscopic spinal surgery: challenges and strategies [J]. Asian Spine J, 2016, 10 (4): 624-629.
- [13] 田大胜, 刘建军, 朱斌, 等. 单边双通道内镜技术治疗腰椎间盘突出症和腰椎椎管狭窄症 [J]. 中华骨科杂志, 2020, 40 (17): 1155-1164.
- [14] Eun SS, Lee S, Sabal LA. Long-term follow-up results of percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. Pain Physician, 2016, 19 (8): E1161-E1166.
- (收稿:2021-09-01 修回:2022-05-31)  
(同行评议专家: 崔志明 孙海涛)  
(本文编辑: 闫承杰)