

· 临床研究 ·

## 单侧双通道内镜治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症

曹 臣, 陈书连\*, 高延征, 张广泉, 丁 帅, 艾进伟, 张 锴, 侯志强

(河南省人民医院脊柱脊髓外科, 河南郑州 450003)

**摘要:** [目的] 评价单侧双通道内镜治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症的临床疗效。[方法] 2020年4月—2020年12月, 在本科行单侧双通道内镜治疗的重度脱垂型腰椎间盘突出症患者19例。总结围手术期、随访与影像学结果。[结果] 所有患者手术均顺利完成, 无严重并发症, 手术时间(75.37±13.62) min, 出血量(61.84±20.45) ml, 透视次数(2.84±0.83)次。术后患者腰部及下肢VAS评分显著持续下降( $P<0.05$ ), 至术后30 d患者疼痛基本消失。随时间推移, 患者改良ODI评分显著下降, 而JOA评分显著增加( $P<0.05$ )。按改良Macnab标准, 末次随访时的临床疗效: 优16例, 良2例, 可1例, 优良率94.74%。至末次随访时, MRI显示手术节段无突出复发。[结论] 单侧双通道内镜是治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症的有效方法。

**关键词:** 重度脱垂型腰椎间盘突出症, 单侧双通道内镜, 临床疗效

**中图分类号:** R681.53      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005-8478 (2022) 03-0273-04

**Unilateral biportal endoscopy for far-migrated lumbar intervertebral disc herniation // CAO Chen, CHEN Shu-lian, GAO Yan-zheng, ZHANG Guang-quan, DING Shuai, AI Jin-wei, ZHANG Kai, HOU Zhi-qiang. Department of Spine Surgery, People's Hospital of Henan Province, Zhengzhou 450003, China**

**Abstract:** [Objective] To explore the clinical efficacy of unilateral biportal endoscopy for far-migrated lumbar intervertebral disc herniation. [Methods] From April 2020 to December 2020, 19 patients underwent unilateral biportal endoscopy for far-migrated lumbar intervertebral disc herniation in our department. The documents of perioperative period, follow-up and radiographic results were summarized. [Results] All patients had operation completed successfully without serious complications, while with operation time of (75.37±13.62) min, blood loss of (61.84±20.45) ml, and times of fluoroscopy of (2.84±0.83). The VAS score for lower back pain and leg pain continued to decrease significantly after the operation ( $P<0.05$ ), and the pain almost disappeared by 30 days after the operation. The modified ODI score decreased significantly, while the JOA score increased significantly over time ( $P<0.05$ ). Based on Modified Macnab criterion, the clinical outcomes were marked as excellent in 16 cases, good in 2 cases and fair in 1 case with excellent and good rate of 94.74%. At the latest follow-up, MRI showed far-migrated lumbar intervertebral discs were successfully removed without recrudescence. [Conclusion] Unilateral biportal endoscopy is an effective method for treatment of far-migrated lumbar intervertebral disc herniation.

**Key words:** far-migrated lumbar intervertebral disc herniation, unilateral biportal endoscopy, clinical outcome

单侧双通道内镜(unilateral biportal endoscopy, UBE)技术是在脊柱棘突同侧建立观察通道和操作通道, 在观察通道里放置内镜监视手术视野并冲洗、在操作通道里进行相关手术操作的一种脊柱内镜技术。具有手术视野开阔、操作灵活、器械要求低、效率高等优势<sup>[1-3]</sup>。Lee等<sup>[4]</sup>根据术前MRI上突出间盘相对于椎间隙的方向和距离分为4个区域, 椎间盘向上或向下脱垂至1区或4区被定义为重度脱垂。单通道脊柱内镜治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症存在手术视野受限、器械活动范围小等不足<sup>[5-7]</sup>。自2020年4月—2020年12月, 本院脊柱

脊髓外科采用UBE治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症患者19例, 早期疗效满意, 现报道如下。

### 1 临床资料

#### 1.1 一般资料

2020年4月—2020年10月, 共19例MRI及CT证实为单节段重度脱垂型腰椎间盘突出患者纳入本研究。其中男10例, 女9例; 年龄17~60岁, 平均(36.95±12.22)岁; 病变节段: L<sub>4/5</sub> 13例, L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 6例; 下肢侧别: 右侧12例, 左侧6例, 双侧1例。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.03.18

作者简介: 曹臣, 副主任医师, 硕士, 研究方向: 脊柱外科, (电话)13643820938, (电子信箱)13643820938@126.com

\* 通信作者: 陈书连, (电子信箱)chshl3896@163.com

合并疾病：糖尿病 2 例，高血压 1 例，类风湿性关节炎 1 例。影像检查显示患者均为位于或者超过 4 区的向下重度脱垂型。本研究获医院伦理委员会批准，所有患者均知情同意。

### 1.3 手术方法

全身麻醉完成后，患者取俯卧位，调整手术床的角度及衬垫的高度使目标椎间隙尽可能垂直于地面。以左侧椎间盘突出患者为例，“C”形臂引导下用体表定位器透视定位，以目标椎间隙为中心划一横向标志线，以左侧椎弓根内缘连线作为纵向标志线，该两线交点上、下 1~1.5 cm 分别做一横形手术切口，上端切口长约 4~6 mm，作为观察通道，下端切口长约 8~10 mm，作为操作通道。切开皮肤、皮下组织，尖刀片“十”字形切开深筋膜，逐级扩张至椎板骨性表面。术者左手持内镜并置入观察通道，保证水流通畅，右手用低温等离子射频刀头（江苏邦士，AC405）清理椎板及黄韧带表面软组织，显露棘突与上位椎板下缘连接处的骨性标志。依次显露上位椎板下缘、下关节突内侧缘、上关节突内侧缘及下位椎板上缘，建立椎管外的操作空间。应用高速动力磨钻（贵州粹锐）与椎板咬骨钳去除上位椎板下缘、下关节突内侧缘及下位椎板上缘的部分骨质，使覆盖左侧硬膜的黄韧带上、下缘游离并整体摘除。椎管内应用等离子射频刀头（江苏邦士，AC301）预止血，神经拉钩轻柔拉开硬膜囊及神经根，完整摘除脱垂的髓核组织，找到纤维环破口，清除盘内松散的髓核组织，并对纤维环做成形处理。内镜直视下在操作通道内放硅胶引流管一根，缝合 1~2 针，覆盖无菌敷料，结束手术。

### 1.4 评价指标

记录围手术期资料。采用疼痛视觉模拟评分法（visual analogue score, VAS）、改良 Oswestry 功能障碍指数（Oswestry disability index, ODI）<sup>[8]</sup>、日本骨科协会腰评分（Japanese Orthopaedic Association, JOA）以及改良 Macnab 标准评价临床结果。行 MRI 等影像检查，观察脱垂椎间盘取出情况及手术节段有无复发。

### 1.5 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，VAS、JOA 及改良 ODI 等指标比较采用单因素方差分析， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 围手术期情况

本组 19 例患者均顺利完成手术，手术时间 53~101 min，平均  $(75.37 \pm 13.62)$  min；术中出血量 22~110 ml，平均  $(61.84 \pm 20.45)$  ml；术中透视次数 2~4 次，平均  $(2.84 \pm 0.83)$  次；术后引流量 12~95 ml，平均  $(43.63 \pm 23.36)$  ml；术后 1~3 d，平均  $(1.63 \pm 0.76)$  d 拔除引流管，拔管后患者即可佩戴腰围下床活动。患者围手术期腰部及下肢 VAS 评分变化见表 1，随时间推移，患者腰部及下肢 VAS 评分显著下降，不同时间点间的差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，至术后 30 d 疼痛基本消失。

1 例患者右踇趾背伸肌力由术前 V 级降至术后 IV 级，给予对症治疗 2 周后恢复。无血管损伤、无硬膜撕裂及颅内感染、无下肢深静脉血栓及肺栓塞等严重的并发症发生。

表 1 19 例患者围手术期结果 ( $\bar{x} \pm s$ ) 与比较

时间点	腰部 VAS 评分 (分)	下肢 VAS 评分 (分)
术前	7.21±1.23	7.84±1.01
术后 1 d	5.21±1.03	3.84±1.16
术后 7 d	2.74±0.73	2.32±1.00
术后 30 d	0.84±0.76	0.95±0.71
P 值	<0.001	<0.001

### 2.2 随访结果

19 例患者获随访 3~12 个月，平均  $(6.84 \pm 2.97)$  个月。随访过程中，患者无腰腿痛加重事件，身体功能和日常生活能力逐步改善。随访期资料见表 2，随时间推移，患者改良 ODI 评分显著下降，而 JOA 评分显著增加，不同时间点间的差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。按改良 Macnab 标准，末次随访时的临床疗效：优 16 例，良 2 例，可 1 例，优良率 94.74%。

表 2 19 例患者随访结果 ( $\bar{x} \pm s$ ) 与比较

时间点	改良 ODI 评分 (%)	JOA 评分 (分)
术前	72.84±5.28	15.84±2.65
术后 1 个月	37.74±8.87	19.63±2.56
术后 3 个月	24.84±4.95	22.58±2.29
末次随访	18.68±3.53	26.47±1.43
P 值	<0.001	<0.001

### 2.3 影像评估

本组患者术后 3 d、术后 3 个月及末次随访时行 MRI 及 CT 检查，与术前相比，显示重度脱垂椎间盘摘除彻底，椎板及关节突去除范围小，手术节段突出无复发。典型病例见图 1。

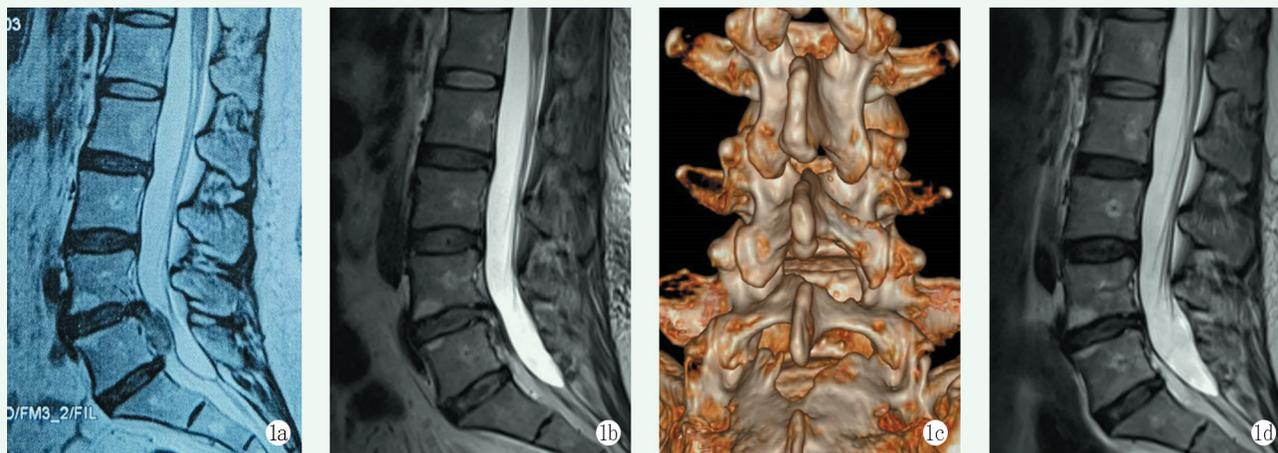


图1 患者,女,36岁,腰痛、右下肢疼痛麻木6个月余 1a:术前MRI示L<sub>4/5</sub>椎间盘向下脱垂至L<sub>5</sub>椎体下终板水平,相应节段硬膜囊受压 1b:术后3dMRI示彻底摘除脱垂椎间盘 1c:术后三维CT示L<sub>4/5</sub>右侧椎板及关节突去除范围 1d:术后3个月MRI示L<sub>4/5</sub>椎间盘无再突出,椎管通畅,硬膜囊无受压

### 3 讨论

单通道脊柱内镜处理重度脱垂型腰椎间盘突出症存在一定的困难与挑战,髓核残留和神经损伤的发生率高于轻度或无脱垂型腰椎间盘突出症。Lee等<sup>[4]</sup>分析了38例重度脱垂型腰椎间盘突出症,采用经椎间孔入路脊柱内镜手术治疗,优良率仅78.9%,建议行开放手术治疗。有些学者报道<sup>[9-11]</sup>采用经关节突、经椎弓根入路脊柱内镜治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症,但内镜活动空间小,技术难度高,同时存在上关节突和椎弓根骨折的风险,术后可能出现腰椎不稳。

本研究发现,UBE是治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症的有效方法,且放射线暴露少,手术创伤小,脱垂椎间盘摘除彻底,治疗效果确切。UBE治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症有如下优势:(1)视野开阔、操作灵活,常规开放手术器械即可完成操作,工作效率高;(2)UBE为椎板开窗髓核摘除术的内镜化,镜下解剖结构与开放手术完全一致,脊柱外科医生非常熟悉,减压更加彻底;(3)定位简单快速,透视次数少,减少了患者和医务人员的放射线暴露;(4)创伤小,并发症少:UBE手术的切口分别约为5mm和10mm,逐级扩张肌肉后建立观察通道和操作通道,软组织创伤小,在摘除髓核前,仅需去除部分椎板和下关节突内侧的骨质。本组患者无硬膜囊撕裂、神经根严重损伤等并发症发生,其中1例由于L<sub>5</sub>神经根牵拉刺激,右踮趾背伸肌力由术前V级降至术后IV级,给予对症治疗2周后恢复。同时,UBE治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症也有以下注意事项:

(1)对于脊柱外科医生来说,UBE的双手浮动操作有一定的学习曲线,开展早期可能出现神经根损伤及硬膜囊撕裂等并发症。若出现这种情况,应尽快完成或终止手术,必要时更换手术方案;(2)深筋膜可“十”字形切开,同时麻醉医生需给予足量的肌肉松弛药物,以保证进出水流畅。若仍出水不流畅,可辅助应用半套管或拉钩;(3)控制患者术中收缩压在100mmHg(1mmHg=0.133kPa)以下,同时行预止血,以保证视野清晰。若骨面出血可采用射频扫射止血,也可采用骨蜡封闭止血。对于椎管内静脉丛出血,可采用射频或明胶海绵止血;(4)由于本组病例均为向下的重度脱垂,需适当增加下位椎板的去除范围,必要时可行同侧半椎板切除,以保证彻底摘除脱垂的髓核。

综上所述,UBE治疗重度脱垂型腰椎间盘突出症,早期临床疗效满意,且具有放射线暴露少,手术创伤小,视野开阔,操作灵活,脱垂椎间盘摘除彻底等优势。但本研究是回顾性研究,样本量有限,尚需大样本、多中心的对照研究进一步证实。

### 参考文献

- [1] Kim JE, Choi DJ. Unilateral biportal endoscopic decompression by 30° endoscopy in lumbar spinal stenosis: technical note and preliminary report [J]. J Orthop, 2018, 15 (2): 366-371.
- [2] 袁航,赵新华,杨永竑,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.
- [3] 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.
- [4] Lee S, Kim SK, Lee SH, et al. Percutaneous endoscopic lumbar dis-

- ectomy for migrated disc herniation: classification of disc migration and surgical approaches [J]. *Eur Spine J*, 2007, 16 (3) : 431-437.
- [5] Choi KC, Lee JH, Kim JS, et al. Combination of transforaminal and interlaminar percutaneous endoscopic lumbar discectomy for extensive down-migrated disk herniation [J]. *J Neurol Surg*, 2018, 79 (1) : 60-65.
- [6] 陈松, 张为, 索世琪, 等. 经皮椎间孔镜治疗重度脱垂移位型腰椎间盘突出症 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (19) : 1748-1752.
- [7] 王许可, 周英杰, 李无阴, 等. 椎间孔镜单通道治疗重度脱出移位型腰椎间盘突出症 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27 (5) : 385-390.
- [8] 程继伟, 王振林, 刘伟, 等. Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2017, 27 (3) : 235-241.
- [9] Quillo-Olvera J, Akbary K, Kim JS. Percutaneous endoscopic transpedicular approach for high-grade down-migrated lumbar disc herniations [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2018, 160 (8) : 1603-1607.
- [10] Krzok G, Telfeian AE, Wagner R, et al. Transpedicular lumbar endoscopic surgery for highly migrated disk extrusions: preliminary series and surgical technique [J]. *World Neurosurg*, 2016, 95 (2) : 299-303.
- [11] Hu QF, Pan H, Fang YY, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for high-grade down-migrated disc using a trans-facet process and pedicle-complex approach: a technical case series [J]. *Eur Spine J*, 2018, 27 (Suppl 3) : 393-402.
- (收稿:2021-10-18 修回:2021-11-19)  
(同行评议专家: 陈坚锋 瞿玉兴)  
(本文编辑: 闫承杰)

## 读者 · 作者 · 编者

### 如何检索引用《中国矫形外科杂志》及文献格式

点击本刊网址进入《中国矫形外科杂志》官网 (<http://jxwk.ijournal.cn>), 点击上方菜单栏: 期刊浏览, 显示本站站内检索窗口, 输入您要查找的自由词, 点击回车, 网页即显示相关内容, 点击排列方式, 您可按“相关性、发现时间……”排列篇名。点击篇名, 弹出摘要页面进行阅读。如果需要引用, 点击右上角“”符号, 在弹出的提示框里将内容复制粘贴: “Ctrl+C”复制, “Ctrl+V”在您的文中粘贴。

文献格式需严格按本刊格式要求进行修改, 作者仅引用前3位, 超过3位时, 加“等.”或“et al.”。英文作者仅用姓(last name), 只有首字母大写, 而名(first name, middle name)则用其第一个字母大写缩写。文章题目仅首字母大写。期刊名用Pubmed标准缩写, 示例如下:

[1] 王本祯, 冯志伟, 宋军旗, 等. 阻挡针结合生根技术新型胫骨髓内钉治疗胫骨远端骨折[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(20): 1913-1915.

[2] 陈世益, 冯华. 现代骨科运动医学 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2020 : 197-200.

[3] Bhan K, Tyagi A, Kainth T, et al. Reamed exchange nailing in nonunion of tibial shaft fractures: a review of the current evidence [J]. *Cureus*, 2020, 12 (7) : e9267.

[4] Louachama O, Rada N, Draiss G, et al. Idiopathic spinal epidural lipomatosis: unusual presentation and difficult management [J/OL]. *Case Rep Pediatr*, 2021. Epub ahead of print. [Http://https://www.researchgate.net/publication/349301832\\_Idiopathic\\_Spinal\\_Epidural\\_Lipomatosis\\_Unusual\\_Presentation\\_and\\_Difficult\\_Management](http://https://www.researchgate.net/publication/349301832_Idiopathic_Spinal_Epidural_Lipomatosis_Unusual_Presentation_and_Difficult_Management)

参考文献格式详细规范请参照参考文献格式国家标准 (GB-T7714-2005)。