

· 临床研究 ·

单侧双通道内镜治疗重度游离型腰椎间盘突出[△]

仲新宇, 李大鹏*, 张懿明, 张兵, 尹正宇

(江苏大学附属医院脊柱外科, 江苏镇江 212001)

摘要: [目的] 探讨单侧双通道脊柱内镜技术 (unilateral biportal endoscopy, UBE) 治疗重度游离型腰椎间盘突出症的短期疗效。[方法] 回顾分析本院 2020 年 6 月—2021 年 6 月采用 UBE 技术治疗重度游离型腰椎间盘突出症 30 例患者的临床资料。其中男 17 例, 女 13 例, 平均年龄 (53.5±12.6) 岁。观察临床及实验室检查结果。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 无严重术中并发症, 手术时间平均 (93.6±17.1) min, 住院时间平均 (3.8±1.1) d。随时间推移, VAS、ODI 评分显著减少 ($P<0.05$), JOA 评分显著增加 ($P<0.05$)。随访 60 d 时, 按照改良 MacNab 标准评估优良率为 96.7%。实验室检查方面, 与术前相比, 术后第 1 d, CRP、ESR、CPK 均显著升高 ($P<0.05$), 但在术后第 3 d 时均已降至术前水平, 在正常生理范围内。[结论] UBE 技术可非常有效治疗重度游离型腰椎间盘突出症, 短期疗效显著。

关键词: 单侧双通道脊柱内镜, 重度游离型腰椎间盘突出症, 短期结果

中图分类号: R681.53 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 11-1039-03

Unilateral biportal endoscopy for severe sequestered lumbar disc herniation // ZHONG Xin-yu, LI Da-peng, ZHANG Yi-ming, ZHANG Bing, YIN Zheng-yu. Department of Spinal Surgery, The Affiliated Hospital, Jiangsu University, Zhenjiang 212001, China

Abstract: [Objective] To evaluate the short-term efficacy of unilateral biportal endoscopy (UBE) for severe sequestered lumbar disc herniation. [Methods] A retrospective study was done on 30 patients who underwent UBE for severe sequestered lumbar disc herniation in our hospital from June 2020 to June 2021. The clinical consequences and laboratory tests were assessed. [Results] All patients had operation performed smoothly with on serious intraoperative complications, while with operative time of (93.6±17.1) min and hospital stay of (3.8±1.1) days. The VAS and ODI scores significantly decreased ($P<0.05$), while JOA scores significantly increased over time ($P<0.001$). At 60 days postoperatively, the overall excellent rate was of 96.7% according to modified MacNab criteria. In term of laboratory test, the CRP, ESR, and CPK significantly upgraded 1 day postoperatively compared with those preoperatively ($P<0.05$), whereas which declined 3 days postoperatively to the normal levels. [Conclusion] The UBE technique is highly effective treatment for severe sequestered lumbar disc herniation with satisfactory short-term outcomes.

Key words: unilateral biportal endoscopy, severe sequestered lumbar disc herniation, short-term outcome

随着社会水平的提高, 腰椎间盘突出症 (lumbar disc herniation, LDH) 的发病率大大增加, 常引起腰腿疼痛。重度游离型是 LDH 的一种特殊类型, 指突出的髓核远离原病变节段, 在椎管内游离并广泛刺激周围软组织引起无菌性炎症反应的病变过程, 下腰痛症状更为强烈, 并伴有持续的神经功能受损, 对日常生活造成重大影响。

目前, 微创椎间盘切除术已成为手术治疗 LDH 的金标准^[1, 2]。单侧双通道脊柱内镜技术 (unilateral biportal endoscopy, UBE) 作为当前最热门的内镜技

术, 虽已被广为应用于脊柱退行性疾病的治疗^[3, 4], 但其在重度游离型 LDH 的疗效却未见报道。本文探讨 UBE 治疗重度游离型 LDH 的短期疗效, 以期为重度游离型 LDH 的治疗提供一种新的手术方式。

1 临床资料

1.1 一般资料

本文回顾性分析本院 2020 年 6 月—2021 年 6 月治疗的重度游离型 LDH 30 例患者的临床资料, 其中

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.11.16

[△]基金项目:江苏省高层次卫生人才“六个一工程”拔尖人才项目(编号:LG Y2019089);江苏省青年医学重点人才项目(编号:QNRC2016844);江苏省研究生实践创新计划项目(编号:SJCX19_0580);镇江市重点研发社会发展项目(编号:SH2018036)

作者简介:仲新宇, 研究生在读, 研究方向:脊柱外科,(电话)18852868188,(电子信箱)rainzy805@hotmail.com

* 通信作者:李大鹏,(电话)13921582827,(电子信箱)lidapeng706@163.com

男 17 例，女 13 例，平均年龄 (53.5 ± 12.6) 岁。所选患者病变均为单节段病变，其中 L_{2/3} 节段 1 例，L_{3/4} 节段 3 例，L_{4/5} 节段 16 例，L_{5/S1} 节段 10 例。手术指征为 MRI 观察下突出的髓核游离并压迫椎管产生神经受损症状，且患者保守治疗 6 周以上症状未见缓解。本研究已获江苏大学附属医院生物医学研究伦理委员会批准 (JDFFL20210012)，所有患者均签订知情同意书。

1.2 手术方法

患者全麻后，俯卧位。采用手术贴膜设置平滑的 U 形槽 (图 1a)。透视定位责任椎间隙 (图 1b)，于责任椎间隙中央上下 1.5 cm，棘突患侧旁开 1 cm 处各做一切口体表标记。两标记位点处做 5 mm 长切

口，用系列扩张器逐步扩开多裂肌间隙，探及椎板适当剥离椎板间隙的软组织。观察切口放置 UBE 内镜，操作切口放置射频刀头、磨钻、髓核钳等手术器械。内镜下清理椎板表面软组织，显露上位椎板下缘及下位椎板上缘。镜下磨钻将部分上位椎体下关节突及下位椎体上关节突松质骨磨除，以枪钳咬除剩余骨质，显露并游离黄韧带上下方止点 (图 1c)。切除黄韧带，开窗后再向下外扩大侧隐窝，分离硬膜外脂肪。镜下沿硬膜囊探查寻找游离的髓核，髓核钳钳夹摘除。镜下确认脊髓和神经根无占位压迫，神经根管通畅 (图 1d)，撤出镜头及通道，椎板表面置引流管 1 根，缝合切口，无菌敷料包扎。

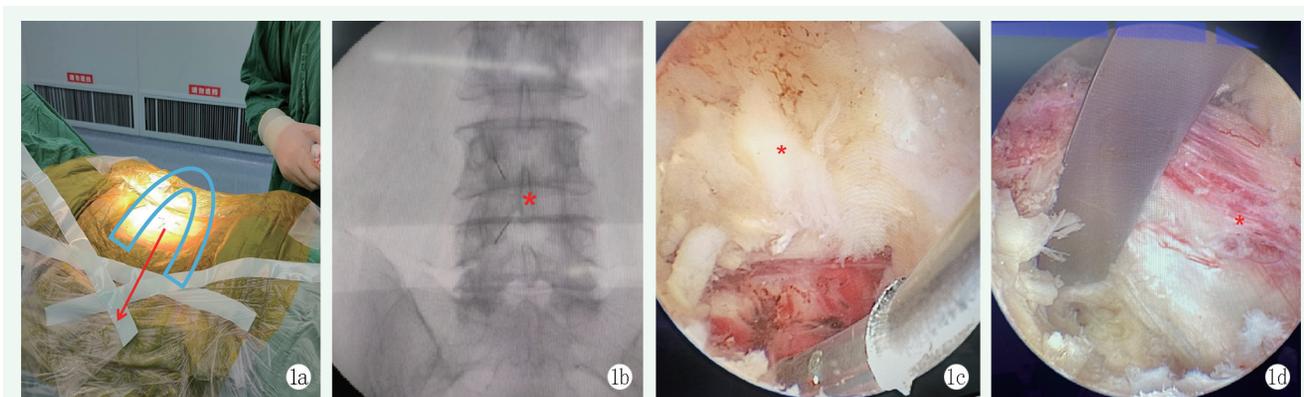


图 1 患者，男，42 岁，L_{4/5} 重度游离型腰椎间盘突出症，行 UBE 手术治疗 1a: U 形槽设计 (箭头示流水方向) 1b: 注射器针头穿刺再次确认责任椎间隙 (星号为针头位置) 1c: 术中镜下显露黄韧带 (星号为黄韧带) 1d: 寻找游离髓核并探查神经根和脊髓有无压迫 (星号为神经根)

1.3 评价指标

记录围手术期资料。使用疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、日本骨科协会腰痛评分 (Japanese Orthopedic Association, JOA)、Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评价临床疗效，并按照改良 MacNab 标准评价总体治疗效果。

术前及术后 1、3 d 采集静脉血，检验 C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、血沉 (erythrocyte sedimentation rate, ESR) 和肌酸磷酸激酶 (creatine phosphokinase, CPK)。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析。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 U 检验进行分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术，手术时间平均 (93.6 ± 17.1) min。术中 1 例患者出现硬膜小撕裂口，镜下探查撕裂口较小，无脑脊液外漏，遂未予特殊处理。该患者在住院期间及随访 60 d 时均无明显特殊不适。术后无椎间隙感染、硬膜血肿等并发症发生。住院时间平均 (3.8 ± 1.1) d。

短期随访结果见表 1，相较于术前，出院前 1 d 及术后 60 d，患者 VAS、ODI 评分显著减少 ($P < 0.05$)，而 JOA 评分显著增加 ($P < 0.05$)。随访期间，无复发患者。术后 60 d 时，按照改良 MacNab 标准评估，优 9 例，良 20 例，可 1 例，优良率为 96.7%。

2.2 实验室检验

检验结果见表 2，与术前相比，术后第 1 d CRP、ESR、CPK 均显著升高 ($P < 0.05$)，但在术后第 3 d 时均已降至术前水平，在正常生理范围内。

2 结果

表 1 30 例患者临床评分结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

时间点	VAS (分)	ODI (分)	JOA (分)
术前	8.3±0.8	45.3±2.5	12.4±2.1
出院前 1 d	3.9±0.7	24.0±1.8	20.5±2.3
术后 60 d	1.5±0.6	11.2±2.3	27.4±1.3
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 30 例患者血液检验结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

时间点	CRP (mg/L)	ESR (mm/h)	CPK (U/L)
术前	7.8±1.9	14.8±3.6	106.4±19.3
术后 1 d	14.9±3.3	20.4±3.9	185.5±24.2
术后 3 d	8.2±2.4	15.4±3.7	106.5±23.6
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

虽有文献报道 LDH 会随着时间自发消退^[5, 6], 但重度游离型 LDH 患者在就诊时便已出现严重的神经根性疼痛, 很可能伴有大小便异常, 因此急切需要手术治疗^[7, 8]。手术的关键在于游离髓核的彻底摘除^[1]。传统的椎板切开术由于手术切口长、术中出血量多、术后背部肌肉萎缩和易发脊柱不稳等缺点^[9], 已渐渐不被脊柱外科医生所青睐。UBE 技术作为新兴的脊柱微创技术, 能够在极小的皮肤切口和软组织损伤情况下, 完成重度游离型 LDH 的彻底减压, 加速恢复^[4, 10]。现有文献表明, 椎旁肌损伤与下腰痛和功能障碍相关, 而且也会增加神经瘢痕形成的可能, 严重影响预后^[11]。相较于开放术, UBE 能更好地保护椎旁肌和小关节, 避免了后方韧带复合体的损伤, 提高疗效^[12]。

脊柱微创技术并非 UBE 一种, 经皮单通道同轴内镜技术 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD) 治疗 LDH, 亦具有软组织损伤小、出血量少、恢复快等优点^[13]。但由于 PELD 采用的是单通道操作, 操作空间狭小, 器械相互限制, 针对游离的脱出髓核, 非经验丰富的外科医师很难做到彻底减压^[14]。与 PELD 相比, UBE 技术为双通道操作, 仪器的切换和移动不受限制^[15]; 同时, 水介质下操作不仅视野清晰, 还可以减少出血量, 操作更为灵活方便。

本研究中, 30 例患者 UBE 术后腰腿疼痛症均得到明显改善, 且随着时间推移, 患者的功能障碍几乎得到完全恢复; 改良 MacNab 分级优良率为 96.7%, 说明 UBE 手术疗效显著。此外, 与术前相比, 患者的 CRP、ESR、CPK 水平虽然在术后第 1 d 均有所升高, 但在术后第 3 d 时几乎降至正常水平, 表示 UBE 术后患者肌肉损伤程度低、炎症反应消退快, 说明 UBE 手术具有恢复快、感染率低的优点。

综上所述, UBE 技术治疗重度游离型 LDH 具有软组织损伤小、感染率低的优点, 术后恢复快、短期疗效显著且并发症少, 是一种安全有效的脊柱微创技术。但是, 由于本研究样本量小、缺乏对照、随访时间短, 为了提高 UBE 技术临床疗效的评价, 未来需要对大量患者进行更长时间的研究和随访。

参考文献

- [1] Postacchini F, Postacchini R. Operative management of lumbar disc herniation: the evolution of knowledge and surgical techniques in the last century [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 108: 17-21.
- [2] Ahn Y. Endoscopic spine discectomy: indications and outcomes [J]. *Int Orthop*, 2019, 43 (4): 909-916.
- [3] Pao JL, Lin SM, Chen WC, et al. Unilateral biportal endoscopic decompression for degenerative lumbar canal stenosis [J]. *J Spine Surg (Hong Kong)*, 2020, 6 (2): 438-446.
- [4] Kim JE, Choi DJ, Park EJ. Clinical and radiological outcomes of foraminal decompression using unilateral biportal endoscopic spine surgery for lumbar foraminal stenosis [J]. *Clin Orthop Surg*, 2018, 10 (4): 439-447.
- [5] 马江涛, 范顺武. 突出椎间盘的再吸收 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14 (16): 1232-1235.
- [6] 姜冬蕾, 马跃文. 腰椎间盘突出自发重吸收的研究进展 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (11): 1000-1003.
- [7] 彭龙, 刘扬, 赵红卫. 腰椎间盘突出致马尾综合征的诊治进展 [J]. *实用骨科杂志*, 2019, 25 (1): 48-50.
- [8] 鲁玉来, 范锡海. 腰椎间盘突出致马尾综合征的机制与对策 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2013, 21 (5): 518-520.
- [9] Kim N, Jung SB. Percutaneous unilateral biportal endoscopic spine surgery using a 30-degree arthroscope in patients with severe lumbar spinal stenosis: a technical note [J]. *Clin Spine Surg*, 2019, 32 (8): 324-329.
- [10] 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.
- [11] Kim JE, Choi DJ. Clinical and radiological outcomes of unilateral biportal endoscopic decompression by 30° arthroscopy in lumbar spinal stenosis: minimum 2-year follow-up [J]. *Clin Orthop Surg*, 2018, 10 (3): 328-336.
- [12] Bresnahan LE, Smith JS, Ogden AT, et al. Assessment of paraspinous muscle cross-sectional area after lumbar decompression: minimally invasive versus open approaches [J]. *Clin Spine Surg*, 2017, 30 (3): E162-e168.
- [13] Park CH, Park ES, Lee SH, et al. Risk factors for early recurrence after transforaminal endoscopic lumbar disc decompression [J]. *Pain Physician*, 2019, 22 (2): E133-e138.
- [14] Choi KC, Lee JH, Kim JS, et al. Unsuccessful percutaneous endoscopic lumbar discectomy: a single-center experience of 10 228 cases [J]. *Neurosurgery*, 2015, 76 (4): 372-381.
- [15] Eun SS, Eum JH, Lee SH, et al. Biportal endoscopic lumbar decompression for lumbar disk herniation and spinal canal stenosis: a technical note [J]. *J Neurol Surg*, 2017, 78 (4): 390-396.

(收稿:2022-04-13 修回:2022-11-18)

(同行评议专家: 钱 列 武京国)

(本文编辑: 郭秀婷)