

# 单切口经椎间孔入路全内镜下治疗 双间隙腰椎间盘突出症<sup>\*</sup>

黄保华<sup>\*\*</sup> 钟远鸣 张家立 尹国栋<sup>①</sup>

(广西中医药大学第一附属医院骨科, 南宁 530011)

**【摘要】 目的** 探讨单切口经椎间孔入路全内镜下治疗双间隙腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法** 2016 年 10 月 ~ 2019 年 2 月, 对 32 例双间隙腰椎间盘突出症采用单切口经椎间孔入路全内镜下髓核摘除术, 采用下肢痛视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale, VAS)、日本骨科协会 (Japanese Orthopedic Association, JOA) 评分、Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry Disability Index, ODI) 和改良 MacNab 标准评价疗效。**结果** 32 例术后随访 10 ~ 36 个月, 平均 14.8 月。术前、术后 3 个月及末次随访下肢痛 VAS 评分分别为 (7.2 ± 1.2) 分、(1.4 ± 0.8) 分、(1.6 ± 0.9) 分, JOA 评分分别为 (18.2 ± 4.2) 分、(27.2 ± 1.4) 分、(27.6 ± 1.3) 分, ODI 分别为 (50.4 ± 10.2) %、(11.6 ± 3.9) %、(10.5 ± 3.8) %, 术后及末次随访较术前均明显改善 ( $P < 0.05$ )。改良 MacNab 疗效评定标准: 优 15 例, 良 13 例, 可 3 例, 差 1 例, 优良率 87.5% (28/32)。**结论** 单切口经椎间孔入路全内镜下治疗双间隙腰椎间盘突出症安全有效。

**【关键词】** 腰椎间盘突出症; 椎间孔镜; 双间隙

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2020)10-0906-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2020.10.010

## Endoscopic Lumbar Discectomy via Single Incision Transforaminal Approach for Double-segment Lumbar Disc Herniation

Huang Baohua, Zhong Yuanming, Zhang Jiali, et al. Department of Orthopaedic Surgery, First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, China

Corresponding author: Huang Baohua, E-mail: 20hbh@163.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the clinical efficacy of double-segment lumbar disc herniation by endoscopic lumbar discectomy via transforaminal approach. **Methods** From October 2016 to February 2019, a total of 32 cases diagnosed with double-segment lumbar disc herniation were treated with single incision transforaminal endoscopic lumbar discectomy via transforaminal approach. The lower limbs pain Visual Analogue Scale (VAS), Japanese Orthopedic Association (JOA) score, Oswestry Disability Index (ODI) and modified MacNab criteria were used to evaluate the efficacy. **Results** All the cases were followed up for 10-36 months, with an average of 14.8 months. At preoperation, 3 months after operation and last follow-up, the lower limbs pain VAS scores were (7.2 ± 1.2), (1.4 ± 0.8) and (1.6 ± 0.9) points, the JOA scores were (18.2 ± 4.2), (27.2 ± 1.4) and (27.6 ± 1.3) points, and the ODI were (50.4 ± 10.2) %, (11.6 ± 3.9) % and (10.5 ± 3.8) %, respectively. The postoperative and last follow-up results were significantly improved as compared with preoperation ( $P < 0.05$ ). According to the modified MacNab criteria, there were excellent in 15 cases, good in 13 cases, fair in 3 cases, and poor in 1 case. The excellent and good rate was 87.5% (28/32). **Conclusion** Single transforaminal endoscopic lumbar discectomy via transforaminal approach for the treatment of double-segment lumbar disc herniation under full endoscopy is safe and effective.

**【Key Words】** Lumbar disc herniation; Transforaminal endoscopy; Double-segment

\* 基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题 (Z20200484); 广西医疗卫生适宜技术开发与推广应用项目 (S2020049); 自治区级学位与研究生教育改革课题 (JGY2019108); 广西自然科学基金 (2017GXNSFAA198364)

\*\* 通讯作者, E-mail: 20hbh@163.com

① (中国人民解放军第九二三医院骨科, 南宁 530021)

经椎间孔入路全内镜下髓核摘除术是目前治疗腰椎间盘突出症的主要方法之一<sup>[1]</sup>,具有创伤小、疗效佳、术后恢复快等优势<sup>[2,3]</sup>,但用于双间隙腰椎间盘突出存在争议,如一期完成还是分期手术,术中工作管道是同时置管还是依次置管,手术顺序是先行近端切除还是远端切除。2016 年 10 月~2019 年 2 月,我们对 32 例双间隙腰椎间盘突出症采用单切口经椎间孔入路全内镜下髓核摘除术,取得满意疗效,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 32 例,男 18 例,女 14 例。年龄 23~52 岁,平均 32.8 岁。均有典型的患肢神经根刺激症状。直腿抬高试验均为阳性。腰椎 CT 和 MRI 扫描,结合临床表现和体格检查,12 例行术前选择性神经根阻滞、椎间盘造影诱发试验以明确腰椎间盘突出责任间隙,L<sub>2/3</sub>、L<sub>3/4</sub> 突出 2 例,L<sub>3/4</sub>、L<sub>4/5</sub> 突出 13 例,L<sub>4/5</sub>、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 突出 17 例。

病例选择标准:①有明确腰腿痛病史并伴神经症状及体征;②影像学检查(腰椎 CT 和 MRI)明确相邻 2 个间隙腰椎间盘突出;③根据病史、体征、影像学表现、选择性神经根阻滞,责任节段明确;④严格保守治疗 6 周以上效果不佳。

排除标准:①以腰痛为主要症状,直腿抬高试验阴性;②影像学检查提示多节段腰椎间盘突出,但合并椎管狭窄和节段不稳;③术前不能明确责任间隙;④不能良好沟通,不能耐受局部麻醉手术及不能配合随访。

1.2 方法

由同一组医师完成手术,使用 TESSYS 椎间孔镜手术系统[德国 Joimax GmbH 公司,国食药监械(进)字 2008 第 3221536 号]。局麻,俯卧位。以 L<sub>4/5</sub>、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 双间隙椎间盘突出为例。C 形臂 X 线机正位定位 L<sub>4/5</sub> 和 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间隙体表投影,棘突中线旁开 10~12 cm 透视定位穿刺点,按先近端再远端顺序手术。0.25% 利多卡因行穿刺点局部皮肤、深筋膜、关节突逐层麻醉。22G 穿刺针自穿刺点沿标定线方向穿刺至下位椎的上关节突前下缘(前后角度约 20°),并再次在关节突周围浸润麻醉。正侧位透视监测穿刺针的方向和位置。经 22G 穿刺针针孔插入导丝并固定,取出 22G 穿刺针,以导丝为顶点向下做 8 mm 长皮肤切口。沿导丝插入直径 7.5 mm

扩张导棒,置入工作外套管。外套管保护下行上关节突一次性成形,取出关节突成形骨块,置入工作管道,正位透视工作管道尖端在关节突内缘连线,侧位在椎间隙水平椎体后缘。经工作通道置入椎间孔镜,用镜下工具取出突出的髓核组织,探查和松解神经根,双极射频辅助行椎间盘消融减压和纤维环撕裂口皱缩、成形。询问患者下肢疼痛缓解程度。同切口同法行远端 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间孔镜下髓核摘除术,神经根减压充分后,逐层缝合切口。术后即可开始直腿抬高锻炼,术后第 1 天戴腰围下地,第 3 天出院。3 个月内多卧床为主,避免长时间坐立,3 个月内避免弯腰、负重及剧烈活动。

1.3 疗效评价

采用下肢痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)、日本骨科协会(Japanese Orthopedic Association, JOA)评分、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)和改良 MacNab 标准评价疗效。

2 结果

手术时间 60~160 min, (80.0 ± 18.6) min。出血量 10~90 ml, (30.0 ± 6.5) ml。未发生硬脊膜撕裂、神经损伤、脑脊液漏等并发症。32 例术后随访 10~36 个月,平均 14.8 月。术前、术后 3 个月及末次随访下肢痛 VAS 评分、JOA 评分、ODI 见表 1,术后 3 个月及末次随访较术前均明显改善(P < 0.05)。末次随访改良 MacNab 疗效评定标准:优 15 例,良 13 例,可 3 例,差 1 例,优良率 87.5% (28/32)。其中随访 < 12 个月 14 例,优 6 例,良 6 例,可 1 例,差 1 例; > 12 个月 18 例,优 9 例,良 7 例,可 2 例。典型病例图片见图 1。

表 1 术前、术后 3 个月及末次随访下肢痛 VAS 评分、腰椎 JOA 评分和 ODI 的比较 (n = 32,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	下肢痛 VAS(分)	JOA(分)	ODI(%)
术前①	7.2 ± 1.2	18.2 ± 4.2	50.4 ± 10.2
术后 3 个月②	1.4 ± 0.8	27.2 ± 1.4	11.6 ± 3.9
末次随访③	1.6 ± 0.9	27.6 ± 1.3	10.5 ± 3.8
t <sub>1-2</sub> , P 值	22.749, 0.000	-11.244, 0.000	20.099, 0.000
t <sub>2-3</sub> , P 值	-0.940, 0.176	-1.184, 0.120	1.143, 0.129

配对 t 检验

3 讨论

欧阳甲等<sup>[4]</sup>报道收治的腰椎间盘突出中

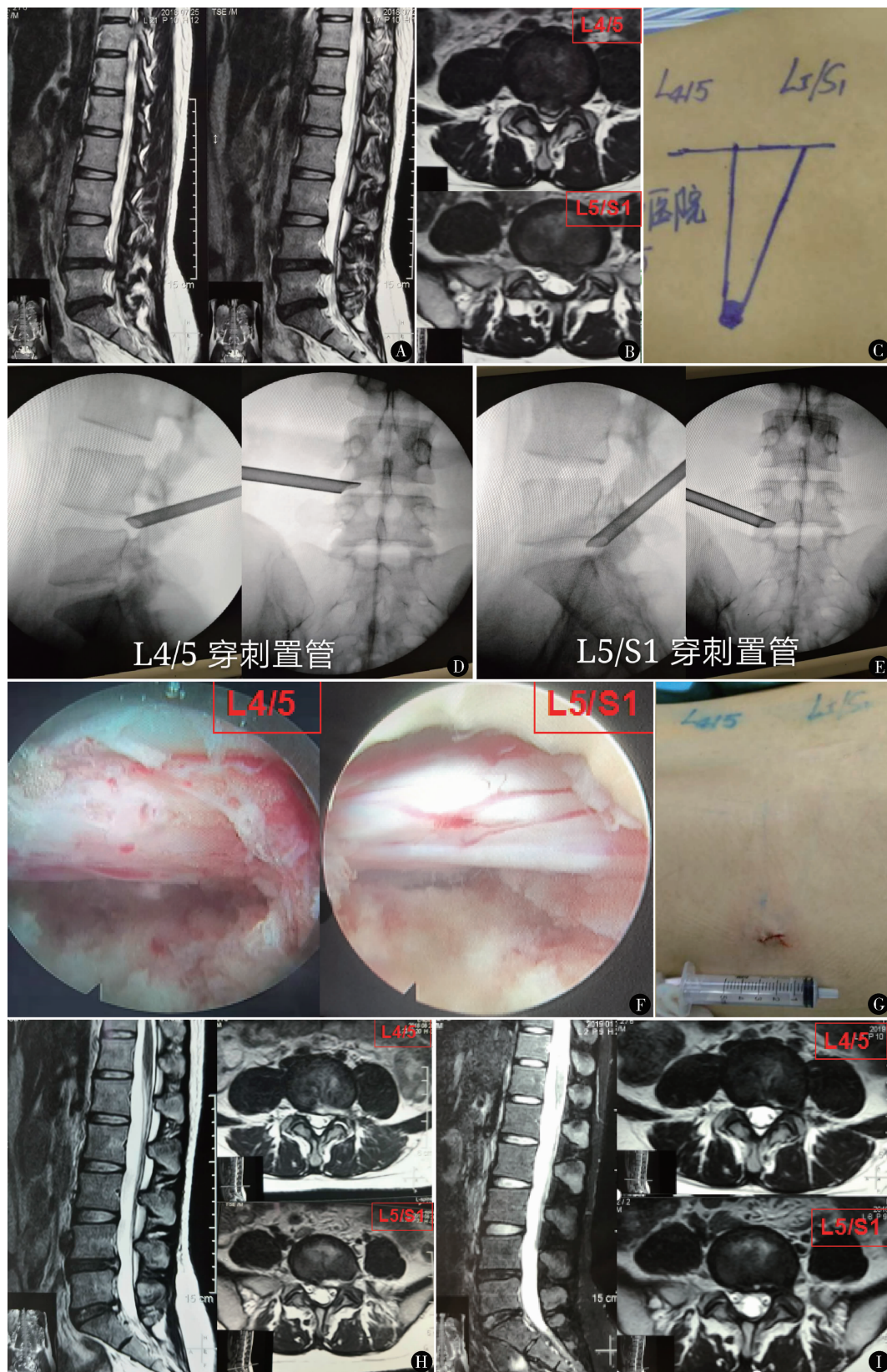


图1 女,29岁,术前腰椎MRI提示L<sub>4/5</sub>、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>节段椎间盘突出(A、B),术前切口设计(C),术中双间隙先后置工作管道(D、E)行髓核摘除术,镜下见神经根松弛(F),术后切口约8mm(G),术后3天复查MRI提示突出物摘除彻底,后纵韧带保留(H),术后1年复查MRI未见再突出(I)

47.8% (98/205) 为多间隙腰椎间盘突出,以  $L_{4/5}$ 、 $L_5/S_1$  和  $L_{3/4}$ 、 $L_{4/5}$  双间隙多见,分别为 43 例 (43.9%) 和 21 例 (21.4%)。对于多间隙腰椎间盘突出是否都需要手术,应首先明确责任间隙,责任间隙的确定是进行手术的前提条件,也是获得满意疗效的关键。应根据临床症状、体征及影像学三者结合分析判断,对于影像学 and 症状不符合者,选择性神经根阻滞、椎间盘造影、疼痛诱发试验均有一定的诊断价值,对于术前判断责任间隙有一定的参考意义。岳兵等<sup>[5]</sup>认为在责任间隙不明确时,预先判断可能性最大的责任神经根并行选择性神经阻滞术,单根神经根阻滞术后 VAS 缓解率  $\geq 70\%$  视为明确责任神经根。然而受到药物弥散情况、局麻药的量、穿刺位置等因素的影响,可能出现假阴性,不利于责任间隙的判断<sup>[6]</sup>。因此,术前需要综合判断、分析,仔细鉴别责任间隙,避免非责任间隙行预防性手术。本组 12 例术前责任间隙判断欠明确,我们采用选择性神经根阻滞、椎间盘造影、疼痛诱发试验方式进行综合鉴别,确保责任间隙的正确性。

经椎间孔入路内镜下髓核摘除术是目前治疗腰椎间盘突出症的主要方法之一<sup>[1,2]</sup>。对于双间隙腰椎间盘突出目前主张一期完成手术,能够减轻患者的心理压力,降低治疗费用。徐峰等<sup>[7]</sup>、陈伟国等<sup>[8]</sup>报道多间隙腰椎间盘突出均一期行经椎间孔入路内镜下髓核摘除术。我们认为,如责任间隙明确,建议一期手术;如责任间隙欠明确,可行分期手术,对最可能造成症状的突出间隙进行手术,根据术后症状缓解情况再决定是否需要再行手术。曾祥超等<sup>[9]</sup>、蒋毅等<sup>[10]</sup>报道经椎间孔入路内镜下治疗多间隙腰椎间盘突出,均采用一个切口,依次置入工作通道进行减压,应用 MacNab 标准评价优良率分别为 86.7% (26/30) 和 90.6% (29/32),术后效果满意。而陈伟国等<sup>[8]</sup>通过 2 个切口同时置入工作通道,依次进行双间隙减压。徐峰等<sup>[7]</sup>认为尽量通过一个切口,但应根据术中情况,不可强求单切口而导致减压不彻底。双切口通常有利于获得比较好的工作管道置入,有利于减压。单切口由于远端间隙穿刺角度大,对于初学者置管有一定的难度,置管不理想可能影响椎管减压。本组均采用单切口依次置入工作通道,通过术前合理设计,单切口双间隙均可很好地椎管减压。先后置入工作管道,可以避免单切口同时置管不足,即操作过程中另外一个工作管道受到影响,同时非操作工作管道提前置入椎间隙,增加暴

露时间,增加感染的风险。对于先减压近端还是远端的问题,相关文献并未详细阐述,我们认为应先行近端减压,边减压边与患者交流缓解情况,如近端减压结束后,患者症状消失,可暂缓远端间隙手术,观察术后症状缓解情况,必要时再行远端手术。本组 32 例采用一期单切口按由近到远顺序手术,未发生硬脊膜撕裂、神经损伤、脑脊液漏等并发症,末次随访采用改良 MacNab 疗效评定标准优良率 87.5% (28/32)。1 例为差,术后 3 个月复发,考虑早期 2 个间隙一期手术,手术时间长,患者耐受差,导致第 2 个间隙一些不稳定的髓核组织未完全摘除,减压不彻底,短期内髓核再脱出复发,再次行椎间孔入路全内镜下髓核摘除术,症状消失。3 例为可,可能与设计单切口,第 2 个间隙置管位置不佳,减压不彻底有关。因此,对于双间隙突出,术者应根据自己的技术情况,可分期手术,而不强求一期完成,如因切口限制置管位置欠佳,可行双切口,以获得良好的置管位置和充分的神经根减压。

经皮脊柱内镜手术有一定的学习曲线<sup>[11]</sup>,为确保获得预期的临床效果,必须注意以下几点:①术前严格筛选病例,认真询问病史和体格检查,仔细分析影像学资料,结合选择性神经根阻滞、椎间盘造影、疼痛诱发试验等明确责任节段,明确有无 2 个间隙手术的必要性。②熟悉生理解剖,术前精心设计。腰椎从上到下椎间孔逐渐变小,术前可通过调节体位为屈曲位,获得更大的椎间孔。在设计手术切口时应注意下位责任间隙的穿刺路线,特别是高髂棘  $L_5/S_1$ ,椎间孔较小,工作通道置入后角度较陡,操作空间受限,处理困难<sup>[12]</sup>。③术前充分评估医师和患者。术者对自己单间隙手术时间进行评估,同时对患者手术体位的耐受性进行评估,术前让患者体位训练,避免手术时间太长患者不能耐受。④重视术后防护和功能锻炼,宣传教育,改变不良生活习惯,同时加强腰背肌锻炼,有助于取得更好的临床疗效,防止复发。

总之,单切口经椎间孔入路内镜下治疗双间隙腰椎间盘突出症安全、有效,术前准确诊断,严格把握手术适应证,熟练的手术操作是治疗的关键。

## 参考文献

- 1 Kong L, Shang XF, Zhang WZ, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy and microsurgical laminotomy: a prospective, randomized controlled trial of patients with lumbar disc herniation

and lateral recess stenosis. Orthopade,2019,48(2):157-164.

2 Pan M, Li Q, Li S, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy: indications and complications. Pain Physician, 2020, 23 (1):49-56.

3 孙建磊,崔新刚. 椎间孔镜一孔多间隙处理多节段间盘突出的临床疗效观察. 中国临床解剖学杂志, 2019, 37(2):206-209.

4 欧阳甲,王宏伟,宋兴华. 多间隙腰椎间盘突出症的 MRI 诊断与治疗. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(1):23-27.

5 岳兵,叶志方,王泽昊,等. 责任神经根阻滞联合经皮椎间孔镜技术治疗多节段腰椎侧隐窝狭窄症. 中国微创外科杂志, 2019, 19(6):502-505.

6 Shah RV. The problem with diagnostic selective nerve root blocks. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(24):1991-1993.

7 徐峰,李涛,胡昊,等. 经皮椎间孔镜单切口治疗双节段腰椎间盘突出症的疗效. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(5):385-389.

8 陈伟国,王想福,叶丙霖,等. 经皮脊柱内镜经 TESSYS 技术治疗多节段腰椎间盘突出症的临床观察. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 7(8):556-559.

9 曾祥超,黄鹏,郑国权,等. 经皮椎间孔镜单切口治疗多间隙腰椎间盘突出症. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(5):523-526.

10 蒋毅,宋华伟,黄承,等. 经椎间孔入路内窥镜技术治疗多间隙腰椎间盘突出症的探讨. 骨科, 2016, 7(1):3-6.

11 Yang J, Guo C, Kong Q, et al. Learning curve and clinical outcomes of percutaneous endoscopic transforaminal decompression for lumbar spinal stenosis. Int Orthop, 2020, 44(2):309-317.

12 Fan G, Wang T, Hu S, et al. Isocentric navigation of percutaneous endoscopic transforaminal discectomy at the L5/S1 level in difficult puncture cases: a technical note. Pain Physician, 2017, 20(4):E531-E540.

(收稿日期:2020-05-06)

(修回日期:2020-08-16)

(责任编辑:王惠群)