

• 临床报道 •

内镜下髓核摘除纤维环缝合治疗极外侧型腰椎间盘突出症

刘彬¹ 王子伟¹ 孙海超¹ 李佳佳¹ 刘鹏程¹ 王利君²
刘永强¹ 姜泽威¹ 杨凯^{1△} 毕爱娟¹

[摘要] **目的:**探讨内镜下椎间盘摘除合并纤维环缝合治疗极外侧型腰椎间盘突出症(LDH)的临床效果。**方法:**对2021年7月至2023年7月收治的38例极外侧型腰椎间盘突出症患者按照患病节段分类, $L_{3/4}$ 节段4例, $L_{4/5}$ 节段24例, L_5S_1 节段10例。按照突出类型分类,突出型15例,脱出型14例,游离型9例。所有患者均采用内镜下椎间盘摘除合并纤维环缝合治疗,随访12个月以上,评价手术疗效。**结果:**手术均顺利完成,手术时间为 (48.65 ± 6.05) min;1例患者症状缓解不彻底,未出现感染、神经损伤等并发症。术后3个月及12个月随访,患者Oswestry功能障碍指数(ODI)及视觉模拟量表(VAS)评分均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);至末次随访,无复发病例,手术优良率为94.74%。**结论:**内镜下椎间盘摘除配合纤维环缝合可作为一种安全、有效的技术治疗极外侧型腰椎间盘突出症,可推广应用。

[关键词] 纤维环缝合;脊柱内镜;髓核摘除;极外侧型;椎间盘突出

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2025)05-0074-03

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250515

Endoscopic Discectomy with Annulus Fibrosus Suture for the Treatment of Far Lateral Lumbar Disc Herniation

LIU Bin¹ WANG Ziwei¹ SUN Haichao¹ LI Jiajia¹ LIU Pengcheng¹ WANG Lijun²
LIU Yongqiang¹ JIANG Zerwei¹ YANG Kai^{1△} BI Aijuan¹

¹Wendeng Orthopaedic Hospital of Shandong Province, Weihai 264400, Shandong China;

²Shandong Weigao Orthopaedic Materials Co., Ltd., Weihai 264400, Shandong China.

Abstract Objective: To investigate the clinical efficacy of endoscopic discectomy combined with annulus fibrosus suture in the treatment of far lateral lumbar disc herniation (LDH). **Methods:** A total of 38 patients with far lateral LDH from July 2021 to July 2023 were classified by affected segments: $L_{3/4}$ (4 cases), $L_{4/5}$ (24 cases), and L_5S_1 (10 cases). By herniation type: protrusion (15 cases), extrusion (14 cases), and sequestration (9 cases). All patients underwent endoscopic discectomy with annulus fibrosus suture, with follow-up exceeding 12 months to evaluate surgical outcomes. **Results:** All surgeries were successfully completed, with an operative time of (48.65 ± 6.05) min. One patient had incomplete symptom relief, and no complications such as infection or nerve injury occurred. At 3-month and 12-month follow-ups, patients' Oswestry disability index (ODI) and visual analogue scale (VAS) scores significantly decreased ($P < 0.05$). No recurrence was observed at the final follow-up, with an excellent-good rate of 94.74%. **Conclusion:** Endoscopic discectomy combined with annulus fibrosus suture is a safe and effective technique for far lateral LDH and warrants clinical promotion.

Keywords: annulus fibrosus suture; spinal endoscopy; nucleus pulposus removal; far lateral type; lumbar disc herniation

极外侧型腰椎间盘突出症是临床上较为多见的突

出类型,临床症状相对较为严重^[1-2],采用椎间孔镜技术治疗已获得良好的近期效果^[3-4]。但由于手术方式、操作空间及工具等因素的影响,纤维环缝合难度较包容性椎间盘突出增大,既往报道较少^[5-6]。本院自2021年7月至2023年7月采用脊柱内镜下髓核摘除配合纤维环缝合技术治疗极外侧型腰椎间盘突出症,

基金项目:山东省医药卫生项目(202204070548)

¹ 山东省文登整骨医院(山东 威海,264400)

² 山东威高骨科材料股份有限公司

△通信作者 E-mail:wdzglb@163.com

治疗效果满意,现报告如下。

1 临床资料

2021 年 7 月至 2023 年 7 月本院收治极外侧型腰椎间盘突出症患者 38 例,男 22 例,女 16 例;年龄为 40~57 岁,平均为 47.6 岁。根据患病节段分:L_{3/4} 节段 4 例,L_{4/5} 节段 24 例,L₅S₁ 节段 10 例。按照突出类型分:突出型 15 例,脱出型 14 例,游离型 9 例。术前影像学检查结果符合极外侧型腰椎间盘突出症表现;临床症状符合影像学检查结果;突出节段的纤维环无钙化;病程 3 个月以上,且经保守治疗效果差者;术前腰腿痛视觉模拟量表(VAS)评分≥4 分。

2 方法

2.1 治疗方法

所有患者采用局麻+静脉复合麻醉,俯卧于拱形床垫,透视定位,确定间隙,L_{3/4}~L₅S₁ 节段采用经椎间孔入路,透视引导下穿刺,穿刺点选择尽量平责任间隙水平,L₅S₁ 节段由于髂棘阻挡,可略高于间隙水平。水平旁开 7~9 cm,透视引导穿刺,针尖置于上关节突外侧靠近尖端位置,逐级导杆扩张后放入工作套管,C 臂机再次透视确定手术节段。连接内镜,镜下显露上关节突及关节间隙,可视环锯环除上关节突尖部分骨质,去除出口根背侧的黄韧带,显露出口根及腹侧纤维环。于纤维环突起高点,用纤维环切刀垂直于间隙方向切开,取出椎间盘内松动的髓核组织,注意探查神经根周围有无残留。利用射频电极将毛糙的纤维环破口处理清晰,在纤维环破口两侧分别用纤维环缝合器刺入锚定牢固,尾线打结固定。检查出口神经根无受压,周围无髓核残留,结束手术。术后卧床休息,24 h 后建议行直腿抬高及臀桥功能锻炼,术后第 2~5 天可带腰围保护下地活动。内镜下纤维环缝合器见图 1,缝合前的纤维环破口见图 2,缝合后的纤维环见图 3。



图 1 内镜下纤维环缝合器

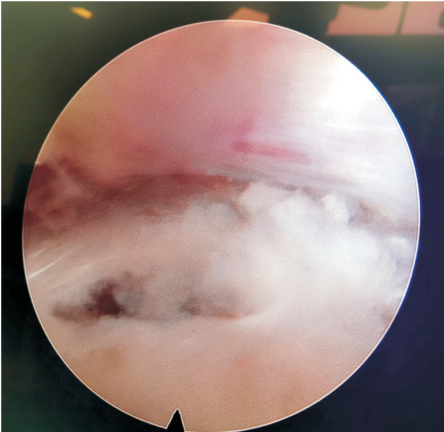


图 2 缝合前的纤维环破口

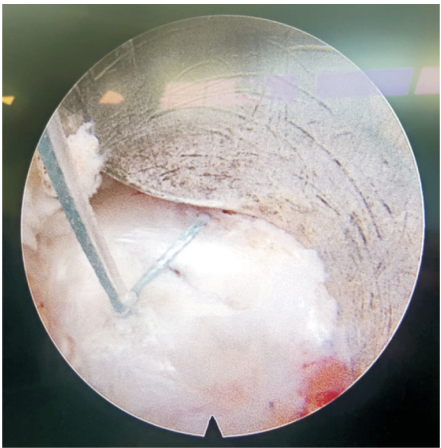


图 3 缝合后的纤维环

2.2 观察指标

随访 12 个月以上,平均为(20.25±2.93)个月,记录手术时间及术中出血量,记录术前、术后 3 个月及 12 个月 Oswestry 功能障碍指数(ODI)、腰痛和下肢痛的视觉模拟量表(VAS)评分,观察手术并发症及术后复发情况。采用 MacNab 标准^[7]评价末次随访时满意度。

2.3 统计学方法

采用 SPSS 26 统计软件进行数据处理,计数数据采用 χ^2 检验,计量数据用 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,并采用 t 检验或重复方差分析, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

本组 38 例患者手术均顺利完成,均获 12 个月以上随访,平均为(20.25±2.93)个月。手术时间为(48.65±6.05)min,无感染、神经损伤等并发症。术后 1 例患者症状缓解不彻底,予消炎镇痛、脱水消肿等药物治疗后症状减轻,至末次随访无复发患者。术后 3 个月及 12 个月随访,患者 ODI 评分及 VAS 评分较术前均显著降低,且术后 12 个月较术后 3 个月亦显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。末次随访采用 MacNab 标准完成评价,优 21 例,良 15 例,可 2 例,手术优良率为 94.74%。

表 1 手术前后功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

时间	VAS 评分/分	ODI 评分/%
术前	6.25±1.07	63.37±6.597
术后 3 个月	2.06±0.37 ¹⁾	25.02±3.490 ¹⁾
术后 12 个月	1.68±0.31 ¹⁾²⁾	18.69±3.070 ¹⁾²⁾
<i>F</i>	531.04	1 135.14
<i>P</i>	<0.01	<0.01

注:1)与术前比较, $P < 0.05$,2)与术后 3 个月比较, $P < 0.05$ 。

4 讨论

极外侧型腰椎间盘突出症是由椎间孔区或其外侧的椎间盘突出,导致出口神经根受压而出现的临床症状,下肢根性疼痛程度剧烈^[8-9]。由于持续剧烈的下肢痛,可导致神经根不可逆性损害,因此在临床上多主张手术治疗^[10]。内镜下椎间盘切除是近年来治疗腰椎间盘突出症的主流微创手术方式,且已成功用于极外

侧型腰椎间盘突出症^[11],但有报道显示,内镜下髓核摘除术后残留的纤维环破口使术后存在突出复发的可能,破口处炎症因子释放对神经根产生刺激,引发疼痛症状。内镜下进行纤维环缝合可在术中修复破损的纤维环,方法直接且有效^[12]。

在该研究中,手术时间为 (48.65 ± 6.05) min,住院时间为 (4.27 ± 0.73) d,说明该手术方式用时短、术后康复快,具有微创性。术后3个月及12个月时ODI评分及VAS评分相比于手术前有显著差异,明显优于术前,说明该手术方式疗效可靠。末次随访时优良率为94.74%,无神经损伤、脑脊液漏等相关并发症,至末次随访未发现复发病例,结果表明脊柱内镜下椎间盘摘除联合纤维环缝合治疗极外侧型腰椎间盘突出症近期疗效确切。纤维环缝合手术是对椎间盘形态进行的修复,促进了纤维环破口的愈合,是对以纤维环破裂所造成的椎间盘突出症直接和有效的治疗手段。即刻闭合纤维环的破口,显著降低椎间盘内残留髓核受力后从纤维环破口处再次突出的概率。保留更多的正常髓核组织,保留了椎间盘的功能,符合微创手术的理念^[13]。降低椎间盘内炎性介质释放可减轻对神经根的刺激,减轻患者术后疼痛,提高患者术后生活质量,减少术后瘢痕形成和神经根粘连^[14]。

内镜下对极外侧椎间盘突出纤维环缝合的技术优势如下:操作空间大,可充分暴露突出物及出口神经根;操作自由度高,可在摘除突出物时保护出口神经根,减少纤维环破口再次破坏及扩大。

内镜下对极外侧型椎间盘突出髓核摘除术后纤维环缝合,因操作空间、操作工具、责任节段椎间隙大小等因素导致纤维环缝合难度相对较大,成功率低,且缝合器成本高,不能反复利用。临床上该技术应用尚少,国内外也少有相关的研究报道,还需长时间大样本的临床研究。

参考文献

[1] JING L, QI W, DAN L, et al. Comparable effectiveness of transforaminal endoscopic spine system technique combined with selective nerve root block between far lateral lumbar disc herniation and central or paracentral herniation[J]. Joint Diseases and Related Surgery, 2022, 33(3): 513-520.

- [2] 岑毕文,尚晖,王达义,等.极外侧型腰椎间盘突出致病相关因素分析及防治[J].脊柱外科杂志,2015,13(5): 285-288.
- [3] 何方生,韩鹏远,王晓楠,等.靶向穿刺全可视化脊柱内窥镜技术治疗极外侧型腰椎间盘突出症[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(9):940-942.
- [4] LU L, ZHENYONG K, LEI C, et al. Full-endoscopic lumbar discectomy via lateral superior articular process approach for treating far lateral lumbar disc herniation: a retrospective study and technical note[J]. International Orthopaedics, 2023, 47(11): 2843-2850.
- [5] 刘金玉,崔洪鹏,丁宇,等.椎间孔镜术后腰椎间盘突出复发与后纵韧带完整性关系的有限元生物力学研究[J].中国骨与关节杂志,2021,10(7):508-514.
- [6] 张先鹏,何泽伟,楼钰晗,等.单侧双通道内镜椎旁入路治疗极外侧型腰椎间盘突出症的临床疗效[J].中国内镜杂志,2023,29(12):1-7.
- [7] HOPPE S, SCHWARZENBACH O, AGHAYEV E, et al. Long-term outcome after monosegmental L_{4/5} stabilization for degenerative spondylolisthesis with the Dynesys device[J]. J Spinal Disord Tech, 2016, 29(2): 72-77.
- [8] 孙海涛,韩大鹏,魏帅帅,等.极外侧型椎间盘突出CT分型与内镜治疗[J].中国矫形外科杂志,2021,29(13): 1161-1165.
- [9] 杨雍,苏楠,王炳强.极外侧型椎间盘突出症的诊断与治疗进展[J].颈腰痛杂志,2010,31(5):368-370.
- [10] 张志士,乔伟,羊国民,等.手术治疗极外侧椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2010,18(19):1645-1647.
- [11] 周逸驰,刘伟军,黎清波,等.应用可视骨凿精准成形在全可视脊柱内镜下手术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2023,33(12):1084-1090.
- [12] 关月红,吴健,范胜利,等.经皮椎间孔镜治疗单节段腰椎间盘突出症术后复发的相关因素分析[J].中国中医骨伤科杂志,2022,30(2):40-44.
- [13] 杨洋,叶晓健,杨成伟,等.腰椎间盘纤维环切口不同修复方法的生物力学研究[J].中国脊柱脊髓杂志,2014,24(7):626-629.
- [14] 宋晋刚,崔易坤,尹振宇,等.椎间孔镜下髓核摘除后纤维环缝合修复治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J].中国脊柱脊髓杂志,2023,33(1):45-50.

(收稿日期:2024-08-05)

(上接第73页)

[19] 麻玉慧,陈康,唐兰,等.慢性非特异性腰痛髋部肌群肌力及腰部功能特征研究[J].中国康复,2023,38(6):354-357.

[20] YANG D, HUANG H, XU D D, et al. Effects of Baduanjin exercise on patients with chronic nonspecific low back pain and surface electromyography signs of erector spinal mus-

cle: a randomized controlled trial[J]. Medicine (Baltimore), 2023, 102(43): e35590.

[21] 林婉敏,张琳,彭小文,等.内热针治疗腰背肌筋膜炎疗效及对患者红外热成像研究[J].陕西中医,2023,44(1): 112-114.

(收稿日期:2024-10-01)