

· 临床研究 ·

通道减压单侧非融合固定治疗腰椎间盘突出症

王海波, 孙卫平*

(解放军第970医院威海院区骨一科, 山东威海 264200)

摘要: [目的] 探讨通道减压单侧非融合固定治疗腰椎间盘突出症的近期疗效。[方法] 2017年1月—2019年4月采用通道减压单侧非融合固定技术治疗腰椎间盘突出症及单侧侧隐窝狭窄患者50例, 其中, 单节段42例, 双节段8例。分析围手术期及随访结果。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 无严重并发症。单节段组手术时间、切口长度、术中透视次数、术后引流量显著少于双节段组 ($P<0.05$)。两组术后下地时间和住院时间的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。所有患者随访 (21.83 ± 6.87) 个月, 随时间推移, 患者腰痛及腿痛VAS评分, 以及ODI评分均显著降低 ($P<0.05$), 临床结果优41例, 良6例, 可3例, 优良率达94.00%。[结论] 通道减压单侧非融合固定技术治疗腰椎间盘突出及单侧侧隐窝狭窄, 创伤小, 近期效果良好, 但远期的疗效还需进一步观察。

关键词: 腰椎间盘突出症, 通道, 单侧非融合固定

中图分类号: R681.57 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 21-2010-04

Decompression and unilateral non-fusion pedicle screw fixation by the Quadrant channel for lumbar disc herniation //
WANG Hai-bo, SUN Wei-ping. Department of Orthopedics, The 970th Hospital, Logistic and Support Force of PLA, Weihai 264200, China

Abstract: [Objective] To explore the short-term clinical outcomes of decompression and unilateral non-fusion pedicle screw fixation by the Quadrant channel for lumbar disc herniation. [Methods] From January 2017 to April 2019, a total of 50 patients underwent abovementioned surgical treatment for lumbar disc herniation complicated with or without unilateral lateral recess stenosis, including 42 cases with single level involved and 8 cases with double levels affected. The perioperative and follow-up results were analyzed. [Results] All patients were successfully operated on without serious complications. Although the single-segment group had significantly less operative time, incision length, intraoperative fluoroscopy times and postoperative drainage than the double-segment group ($P<0.05$), there were no significant differences in postoperative ambulation time and hospital stay between the two groups ($P>0.05$). As time went during the follow-up lasted for (21.83 ± 6.87) months, the VAS scores for low back pain and leg pain, as well as the ODI score significantly decreased ($P<0.05$). The clinical results were graded as excellent in 41 cases, good in 6 cases and fair in 3 cases, with the excellent and good rate of 94.00% at the latest follow-up. [Conclusion] The decompression and unilateral non-fusion pedicle screw fixation by the Quadrant channel do achieve satisfactory short-term outcomes for lumbar disc herniation with or without unilateral recess stenosis with minimizing iatrogenic trauma, however the long-term consequence needs further observation.

Key words: lumbar disc herniation, Quadrant channel, unilateral non-fusion pedicle screw fixation

腰椎间盘突出症是脊柱外科的常见病、多发病, 随着我国人口老龄化的加重, 本病发病率呈逐年增高趋势^[1, 2], 但同时因生活节奏的加快, 患者群体逐步年轻化。目前认为, 椎管减压术和椎体间融合术是最有效的手术方式^[3], 且疗效确切。近年来, 随着脊柱外科技术的发展, 手术方式的微创化正引领着脊柱外科技术的发展方向, 微创通道技术便是微创手术方式之一。微创通道技术是指利用通道系统的可扩张套管对术野的软组织进行撑开, 只要通过一个较小切口就

能精确到达手术区域并进行相应操作的一种微创手术技术。此技术将传统脊柱开放手术与微创技术相结合, 以达到减少创伤的目的, 同时又能缩短住院时间、加快康复。2017年1月—2019年4月, 笔者应用通道减压单侧非融合固定技术治疗腰椎间盘突出症及单侧侧隐窝狭窄患者50例, 所有病例均获随访, 近期疗效满意, 现报告如下。

1 资料与方法

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.21.20

作者简介:王海波, 主治医师, 研究方向:脊柱、关节外科, (电话)15266122393, (电子信箱)whwb404@sina.com

* 通信作者:孙卫平, (电子信箱)411519204@qq.com

1.1 一般资料

2017年1月—2019年4月腰椎间盘突出症合并单侧侧隐窝狭窄病例50例纳入本研究,其中男21例,女29例,年龄49~65岁,平均(60.52±15.34)岁,所有患者术前均详细查体,同时行腰椎正侧位及动态位X线片、腰椎CT及MRI,均为1~2个责任椎间隙,单节段42例,双节段8例,伴椎管一侧或单侧侧隐窝狭窄,其中左侧狭窄为29例,右侧狭窄21例。本研究经医院伦理委员会审批通过,所有患者均知情同意。

1.2 手术方法

全身麻醉后患者俯卧位,透视定位责任椎间隙。取腰部正中切口,单节段减压切口约长2.5 cm,切开皮肤、筋膜,沿棘突一侧(减压侧)钝性分离椎旁肌肉直至椎板,逐级扩张软组织,置入通道套管并撑开软组织,调整工作通道,连接冷光源,显露椎板及上下关节突,显露责任间隙及黄韧带,沿椎板间隙上缘切除小部分椎板,切除黄韧带,显露神经根及硬膜,进行神经根及侧隐窝的减压,探查并松解神经根,摘除突出的髓核,适当进行盘内减压,沿减压侧椎弓根定位处将上下椎体分别打入1枚非融合椎弓根螺钉,安装连接棒,加压固定。透视确认内固定位置满意后,撤出上述通道套管,留置负压引流管,逐层缝合切口,术毕。

1.3 评价指标

记录围手术期指标。采用完全负重活动时间、腰腿疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)评分以及Oswestry功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评价临床效果。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,资料符合正态分布,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用单因素方差分析;资料不符合正态分布时,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。计数资料采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期资料

两组均顺利完成手术,术中均无神经、血管损伤等严重并发症,两组患者围手术期资料比较详见表1。单节段组手术时间、切口长度、术中透视次数、术后引流量显著少于双节段组($P < 0.05$)。两组术后下地时间和住院时间的差异均无统计学意义($P >$

0.05)。1例术后第3 d出现下肢麻痛症状加重,复查腰椎X线片及CT、MRI未见内置物松动、血肿压迫等,给予激素及消肿药物治疗2 d后症状消失;1例出现切口脂肪液化,经清创、换药后切口愈合。术后均未发生感染、切口不愈合等并发症。

表1 两组患者围手术期资料($\bar{x} \pm s$)与比较

指标	单节段组 (n=42)	双节段组 (n=8)	P值
手术时间(min)	75.03±10.22	90.02±15.76	0.011
切口长度(cm)	3.86±0.51	4.98±0.78	<0.001
术中透视次数(次)	4.07±0.25	6.16±0.67	0.013
术后引流量(ml)	100.77±18.99	150.34±22.56	<0.001
术后下地时间(d)	5.23±0.65	5.87±0.78	0.987
住院时间(d)	7.90±0.37	8.23±0.80	0.934

2.2 随访结果

所有患者均获随访,随访时间18~24个月,平均(21.83±6.87)个月。所有病例下肢麻痛症状均明显改善,有2例术后半年内反复腰痛,行腰椎X线片、CT及MRI检查未见内置物松动、血肿压迫等并发症,给予口服塞来昔布约1个月后症状缓解。

随访资料见表2,随时间推移,两组术后VAS和ODI评分均显著降低($P < 0.05$),相应时间点,两组间VAS及ODI评分的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。末次随访所有患者均恢复良好,其中优41例,良6例,可3例,优良率达94.00%,典型病例图1。

3 讨论

长期退变性椎间盘突出常伴椎管狭窄,严重影响生活质量^[4]。患者常以腰腿痛、间歇性跛行等症状就诊,部分患者因症状顽固、保守治疗效果不佳而选择手术治疗,目前手术技术更趋向微创化^[5-7]。除经皮内镜技术外,通道下椎间盘切除与融合手术临床广泛开展,主要有微显内镜(microendoscopic discectomy, MED)技术^[8, 9]、Quadrant通道技术行椎管减压、植骨融合操作等^[10-13]。但笔者认为上述术式存在以下缺点:(1)融合过程中需破坏小关节突,创伤较大,破坏脊柱稳定性,日后可导致腰部疼痛等不适;(2)椎间融合后易加速相邻节段退变,日后可诱发相邻节段病变(邻椎病);(3)椎间融合后可影响腰椎活动度,引起腰部僵直、疼痛等并发症。笔者采取的术式,相较于脊柱微创融合手术,具有以下特点:(1)手术采用单一正中切口且

切口较小，沿棘突一侧切开椎旁肌，对周围软组织破坏较小，可在一定程度上防止术后因软组织损伤较大而致腰背肌持续性疼痛、无力等症状发生；(2) 手术过程中不破坏小关节突，不进行椎间融合，创伤小，直视下既可对神经根及侧隐窝进行完全减压，同时应用单侧椎弓根钉维持椎间稳定性，有效避免日后椎间隙的塌陷，尽可能减少邻椎病的发生；(3) 椎弓根钉为微动钉，有上下 5° 的活动范围，可在一定程度上改善日后腰部僵痛症状，同时提供了有效的抗扭力。但对于单侧融合固定目前仍存在争议，有学者认为单

侧固定对脊柱稳定性的影响较小，同时对脊柱后方复合体结构破坏程度较低，使其稳定性更高，从而进一步降低 ODI 评分^[14]，同时有研究显示，过度的内固定不仅会诱发置入骨被吸收，还可能引起融合间隙骨质的变化，从而出现椎间隙手术侧高度恢复较差^[15]；部分学者认为单侧固定存在固定不对称和强度不足的缺点，单侧固定的椎弓根螺钉在侧屈和旋转负荷时承受的应力更大，稳定性在腰椎各种运动过程中较双侧固定均有下降，而且椎体会发生偏离原轴线的旋转运动，进一步导致固定和融合失败^[16]。

表 2 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	单节段组 (n=42)	双节段组 (n=8)	P 值
完全负重活动时间 (d)		28.65±5.97	29.34±7.00	0.921
VAS 评分 (分)	术前	4.20±1.50	4.25±1.58	0.735
	术后 3 个月	1.70±0.25	1.85±0.35	0.814
	术后 12 个月	0.75±0.05	0.80±0.10	0.892
	P 值	<0.001	<0.001	
ODI (%)	术前	64.20±10.30	65.50±11.50	0.698
	术后 3 个月	18.50±10.30	20.00±11.30	0.798
	术后 12 个月	15.40±6.20	16.50±8.20	0.847
	P 值	<0.001	<0.001	

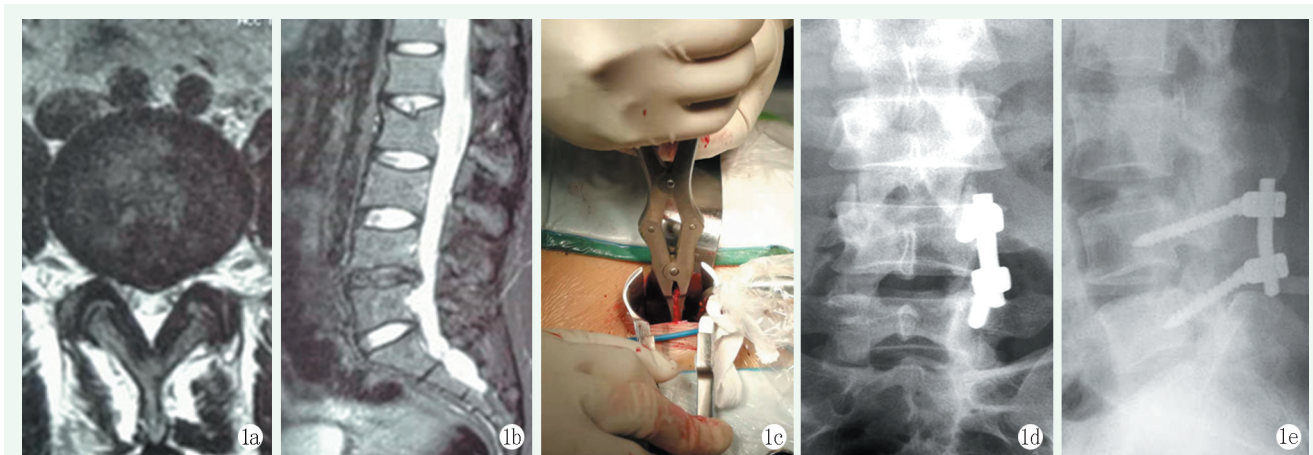


图 1 患者，女，32 岁，因“左下肢麻木伴活动受限 1 个月”入院 1a, 1b: 术前 MRI 示 L_{4/5} 椎间盘突出 1c: 行通道下 L_{4/5} 左侧椎间盘切除，患侧椎弓根钉内固定术 1d, 1e: 术后 3 个月腰椎正侧 X 线片示内固定位置良好

综上所述，通道减压单侧非融合固定治疗腰椎间盘突出症及单侧侧隐窝狭窄，将传统脊柱开放手术与微创技术相结合，创伤小，见效快，既可减轻患者伤痛，又大大缩短住院时间，同时根据术后随访结果可见近期效果良好，但考虑本组病例数较少，且随访时间较短，远期的疗效还需进一步观察。

参考文献

[1] Benzakour T, Igoumenou V, Mavrogenis AF, et al. Current con-

cepts for lumbar disc herniation [J]. Int Orthop, 2019, 43 (4): 841-851.

[2] Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy [J]. Spine J, 2014, 14 (1): 180-191.

[3] Segura-Trepichio M, Pérez-Maciá MV, Candela-Zaplana D, et al. Lumbar disc herniation surgery: Is it worth adding interspinous spacer or instrumented fusion with regard to disc excision alone [J]. J Clin Neurosci, 2021, 86: 193-201.

[4] 谢守宁, 刘伟, 韩生寿. 两种方式治疗退变性腰椎管狭窄的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (3): 211-215.

- [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)