

. 论 著 .

腰椎间盘突出症术后早期疼痛不缓解的影响因素

王 辉 王守森 陈业煌 薛 亮 吴箭午 魏梁锋

【摘要】目的 探讨腰椎间盘突出症(LDH)术后早期疼痛不缓解的影响因素。方法 回顾性分析2012年1月至2023年2月手术治疗的119例LDH的临床资料。术后1周应用视觉疼痛模拟量表评分评估疼痛缓解情况。结果 术后1周,疼痛缓解100例,不缓解19例。多因素logistic回归分析表明,年龄<50岁、开放减压融合术、侧隐窝狭窄、手术节段 ≥ 2 个是术后1周疼痛不缓解的独立危险因素($P<0.05$)。结论 LDH术后早期疼痛不缓解与年龄、手术方式、手术节段、侧隐窝情况有关,年龄<50岁、开放减压融合术、侧隐窝狭窄、手术节段 ≥ 2 个是病人术后早期疼痛不缓解的独立危险因素。

【关键词】腰椎间盘突出症;显微手术;术后疼痛;危险因素

【文章编号】1009-153X(2023)07-0448-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 681.5⁺7; R 651.1⁺1

Risk factors for non-relief of early postoperative pain in patients with lumbar disc herniation undergoing microsurgery

WANG Hui^{1,2}, WANG Shou-sen¹, CHEN Ye-huang¹, XUE Liang¹, WU Jian-wu¹, WEI Liang-feng¹. 1. Department of Neurosurgery, Fuzong Clinical Medical College of Fujian Medical University (The 900th Hospital of Joint Logistic Support Force), Fuzhou 350025, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, Fujian Provincial Geriatric Hospital, Clinical Medical College of Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China

【Abstract】Objective To investigate the risk factors for non-relief of early postoperative pain in patients with lumbar disc herniation (LDH) undergoing microsurgery. Methods The clinical data of 119 patients with LDH treated by operation from January 2012 to February 2023 were retrospectively analyzed. The pain relief was evaluated by visual analogue scale 1 week after surgery. Results One week after surgery, the pain was relieved in 100 patients, and was not relieved in 19. Multivariate logistic regression analysis showed that age <50 years, decompression and fusion, lateral recess stenosis, and surgical segments ≥ 2 were independent risk factors for non-relief of pain 1 week after surgery ($P<0.05$). Conclusions Non-relief of early postoperative pain in patients with LDH is related to age, surgical method, surgical segment, and lateral spinal recess condition. Age <50 years, decompression and fusion, lateral recess stenosis, and surgical segments ≥ 2 are independent risk factors for non-relief of early postoperative pain.

【Key words】Lumbar disc herniation; Microsurgery; Postoperative pain; Risk factors

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)是以腰腿痛为主要表现的临床综合征,是脊柱外科疾病中发病率最高的疾病,且发病率有逐年增高的趋势^[1]。随着诊疗技术的不断提高,LDH手术已获得较好的中、远期疗效。然而,LDH术后早期,尤其是术后1周内,疼痛缓解程度迥异,由此带来的住院体验也不尽相同。本文对2012年1月至2023年2月手术治疗的119例LDH的临床资料进行回顾性分析,探讨LDH术后早期疼痛不缓解的危险因素,为临床

提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准:①符合《腰椎间盘突出症诊疗中国疼痛专家共识》^[2]中LDH的诊断标准,符合LDH术适应征;②接受腰椎间盘突出髓核摘除及脊神经根减压术治疗;③术前、术后1周依从性较好。排除标准:①既往存在腰椎间盘突出外伤史或手术史;②合并其他脊柱疾病,如脊柱肿瘤、脊柱结核、脊柱破裂等;③合并其他部位骨折;④伴有精神障碍,依从性较差;⑤中途退出研究。

1.2 一般资料 共纳入符合标准的LDH有119例,其中男75例,女44例;单节段病变91例(L3/4节段6例,L4/5节段49例,L5/S1节段36例),多节段病变(≥ 2 个)28例。

1.3 影像学检查 术前均进行腰椎正侧位和斜位X线检查、腰椎CT扫描+三维重建以及腰椎MRI扫

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.07.009

基金项目:福建省自然科学基金(2021J011276);联勤保障部队第九〇〇医院临床应用研究专项(2020L18)

作者单位:350025 福州,福建医科大学福总临床医学院(联勤保障部队第九〇〇医院)神经外科(王 辉、王守森、陈业煌、薛 亮、吴箭午、魏梁锋);350001 福州,福建医科大学临床医学部福建省老年医院康复医学科(王 辉)

通讯作者:魏梁锋,E-mail:wlf74@163.com

描。X 线检查观察腰椎生理曲度改变、骨折脱位、退行性变程度及脊柱稳定性情况。CT 扫描观察腰椎有无骨折脱位、是否存在腰椎管狭窄、后纵韧带骨化及黄韧带钙化。常规 MRI 辨认腰椎管内有无髓核脱出,了解后纵韧带损伤及软组织损伤情况。CT 未见腰椎滑脱、腰椎失稳。腰椎 MRI 见腰椎间盘髓核脱出 39 例,未脱出 80 例。

1.4 手术方法

1.4.1 开放减压融合内固定术 50 例采用此手术治疗。麻醉成功后取俯卧位,胸腹部垫中空软垫。以病变节段棘突为中心,取腰部正中切口,长度 8 cm,切开皮肤、皮下组织,电凝止血,沿病变节段棘突旁切开腰背筋膜,用 Cobber 剥离器剥离该节段侧骶棘肌至小关节突外侧,显露椎板、椎板间韧带、小关节突等结构。C 形臂 X 线机摄片确认病变节段后,剥离病变节段双侧关节突关节后侧软组织,暴露进钉点,在病变椎间隙上下相邻椎体置入椎弓根螺钉,安放钛棒。椎板咬骨钳咬处病变椎间隙上下部分椎板及上位椎体下关节突,用神经拉钩牵开受累神经根,显露突出的椎间盘,用尖刀切开椎间盘后,用髓核钳摘除所有变性的髓核组织。再探查侧隐窝,若合并有狭窄则进一步行减压,直至受累神经根活动满意。用刮匙清理病变椎间隙的上、下终板,置入合适大小的融合器,适当加压后锁紧钛棒。切口内置负压引流管 1 根,逐层缝合切口,无菌敷料覆盖切口。

1.4.2 经皮微通道显微镜下髓核摘除术 69 例采用此手术治疗。麻醉成功后取俯卧位,胸部及两髂前垫软垫。根据术前 MRI,于腰椎后正中旁开 2 cm 病变椎间隙层面做纵行直切口,长约 1.8 cm。切开皮肤、皮下组织,穿刺针置于病变节段椎板间隙。采用脊柱微创手术 Zista 显微镜下锥形通道系统,扩张套筒逐级钝性分离肌层后,置入内口内径 18 mm、外口内径 22 mm 的锥形通道并固定,锥形通道长度有 4~7 cm 共 4 种规格供选择,以满足胖瘦程度不同的病人。采用移动式 C 形臂 X 线机摄片或术中 CT 扫描确认工作通道放置到位。在显微镜下,用磨钻磨除病变节段部分椎板骨质及下关节突内侧缘。神经拉钩牵开硬脊膜和神经根,切除突出以及变性的椎间盘组织,进一步探查侧隐窝,对合并有侧隐窝狭窄者,通过磨钻磨除增生骨质进行减压,直至受累神经根活动度探查满意。切口内置负压引流管 1 根,逐层缝合,无菌辅料包扎。

1.5 观察指标 术前、术后 1 周应用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分评估疼痛。疼痛改善

率=(术前 VAS 评分-术后 1 周 VAS 评分)/术前 VAS 评分×100%,以改善率≥60%定义为术后 1 周疼痛缓解,改善率<60%为术后 1 周疼痛不缓解。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 26.0 软件分析;计数资料采用 χ^2 检验;采用多因素 logistic 回归模型分析术后 1 周疼痛不缓解的影响因素; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后 1 周疼痛缓解情况 术后 1 周,100 例疼痛缓解,19 例疼痛不缓解。

2.2 术后 1 周疼痛不缓解的影响因素 单因素分析显示,年龄、体重指数、术前 VAS 评分、手术方式、侧隐窝情况、终板炎以及手术节段数与术后 1 周疼痛不缓解有关($P<0.05$;表 1)。多因素 logistic 回归分析显示,年龄<50 岁、开放减压融合术、侧隐窝狭窄、手术节段≥2 个是术后 1 周疼痛不缓解的独立危险因素($P<0.05$;表 2)。

3 讨论

目前认为,LDH 早期手术治疗在疼痛缓解方面优于长期保守治疗^[3]。近年来,研究发现 LDH 术后中远期疼痛缓解与多种因素有关。Jitpakdee 等^[4]认为,高体重指数、既往手术史、术前残疾、虚弱和椎间盘退变是影响 LDH 术后疼痛恢复的主要原因。有学者认为,终板 Modic 改变、手术方式也是影响术后腰痛恢复的原因之一。LDH 造成纤维环受损、椎间盘髓核组织突出,导致神经根机械性受损和/或化学、炎性刺激,产生腰痛、下肢放射痛等临床表现。这种有理化因素作用导致的疼痛,通常需要手术或药物治疗^[5]。Kapetanakis 等^[6]认为,侧隐窝狭窄是影响 LDH 术后中远期疼痛的因素之一。在解剖上,侧隐窝位于椎弓根内侧缘,是椎管最狭窄的位置,神经根由此通过。一旦侧隐窝出现狭窄,就会对神经根造成压力,容易引发神经根炎性反应而导致腰痛、下肢麻木等症状。一项针对 LDH 病人合并侧隐窝狭窄的前瞻性研究发现髓核摘除+侧隐窝狭窄减压术后 1、5 年优良率明显高于髓核摘除+侧隐窝未减压病人^[7]。我们对侧隐窝狭窄病人,术中实施侧隐窝区域的神经根减压,但术后早期疼痛缓解率仍不及无侧隐窝狭窄病人。这提示侧隐窝狭窄可导致神经炎的后续效应。

既往研究认为,手术方式的选择也是影响病人术后疼痛缓解情况的原因^[8]。本文 50 例采用开放减

表 1 LDH 术后 1 周疼痛不缓解影响因素的单因素分析

危险因素	疼痛缓解	疼痛未缓解
性别		
男	64(64.0%)	11(57.9%)
女	36(36.0%)	8(42.1%)
年龄		
<50 岁	48(48.0%)	14(73.7%)*
≥50 岁	52(52.0%)	5(26.3%)
体重指数		
<25 kg/m ²	43(43.0%)	3(15.8%)
≥25 kg/m ²	57(57.0%)	16(84.2%)*
椎间盘突出轴向方位		
外侧型	82(82.0%)	13(68.4%)
中央型	18(18.0%)	6(31.6%)
病变节段数		
单节段	80(80.0%)	11(57.9%)
多节段≥2 个	20(20.0%)	8(42.1%)
术前 VAS 评分		
<5.5 分	51(51.0%)	4(21.1%)
≥5.5 分	49(49.0%)	15(78.9%)*
手术方式		
经皮显微通道手术	64(64.0%)	5(26.3%)
开放减压融合术	36(36.0%)	14(73.7%)*
侧隐窝狭窄	17(17.0%)	12(63.2%)*
终板炎	7(7.0%)	5(26.3%)*
手术节段数		
单节段	98(98.0%)	12(63.2%)
≥2 个节段	2(2.0%)	7(36.8%)*

注：与疼痛缓解组相应值比，* $P<0.05$ ；LDH. 腰椎间盘突出症；VAS. 视觉模拟量表

表 2 腰椎间盘突出术后 1 周疼痛不缓解影响因素的多因素 logistic 回归分析

危险因素	比值比	95%置信区间	P 值
年龄<50 岁	26.580	1.693~417.371	0.020
开放减压融合术	25.099	2.012~313.053	0.012
侧隐窝狭窄	144.073	6.351~3268.171	0.002
手术节段≥2 个	2441.734	27.478~216972.222	0.001

压融合内固定术治疗,69 例采用经皮微通道显微镜下髓核摘除术治疗,我们发现两种术式术后早期疼痛缓解率有明显差别。这提示非融合微创术式较经典的开放融合术式在改善术后早期疼痛方面存在优势。

本文还发现,手术节段数也是影响 LDH 病人术后短期疼痛缓解的重要因素。多节段 LDH 是 LDH

的一种特殊类型^[9],突出的节段在 2 个或 2 个以上。目前,对于多节段 LDH 的治疗方式众多,但不变的是,都离不开术中“减压”这个环节。而临床长期争论的焦点主要在于到底是仅对导致主要症状出现的“责任节段”进行减压,还是对所有突出节段均进行减压^[10]。鉴于此,有学者认为,如果单纯对某个节段进行处理,虽然可以降低手术风险,缩短手术时长,但是疼痛症状有可能不会彻底好转,且容易导致远期相邻节段出现进一步退化,导致疼痛及相关症状反复和手术失败^[11,12]。也有学者认为,病人疼痛症状有可能是所有突出节段共同作用的结果,建议对所有的突出节段进行相应的减压和处理。本文结果显示多节段手术的 LDH 病人至少在术后早期疼痛缓解情况不如单节段手术的病人,这可能与手术创伤增大有关。

综上所述,LDH 术后早期疼痛不缓解与年龄、手术方式、手术节段、侧隐窝情况有关,年龄<50 岁、开放减压融合术、侧隐窝狭窄、手术节段≥2 个是病人术后早期疼痛不缓解的独立危险因素。当然,本文局限于单中心回顾性分析,而且病例数较少,期待将来多中心、前瞻性、更大样本量的相关研究进一步验证。

【参考文献】

[1] 陈 锋,吴晓飞,闫 乾,等. 腰椎间盘突出症中医证候学研究[J]. 辽宁中医药大学学报,2019,21(12):13-16.

[2] 中华医学会疼痛学分会脊柱源性疼痛学组. 腰椎间盘突出症诊疗中国疼痛专家共识[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020,26(1):2-6.

[3] Chou R, Loeser JD, Owens DK, *et al.* Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain: an evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2009, 34(10): 1066-1077.

[4] Jitpakdee K, Liu YT, Kim YJ, *et al.* Factors associated with incomplete clinical improvement in patients undergoing transforaminal endoscopic lumbar discectomy for lumbar disc herniation [J]. Euro Spine J, 2023. Online ahead of print. DOI:10.1007/s00586-023-07636-1.

[5] Shah S, Khemani S, Mhase S, *et al.* Impact of dorn therapy on a patient with a prolapsed intervertebral disc: a case report [J]. Cureus, 2022, 14(9): e29023.

[12] Ng D, Churilov L, Mitchell P, *et al.* The CT swirl sign is associated with hematoma expansion in intracerebral hemorrhage [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2018, 39(2): 232–237.

[13] Dowlatshahi D, Chung HS, Reaume M, *et al.* Prevalence and the predictive performance of the dynamic CT–angiography spot sign in an observational cohort with intracerebral hemorrhage [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(47): e23278.

[14] Nawabi J, Elsayed S, Kniep H, *et al.* Inter– and intrarater agreement of spot sign and noncontrast CT markers for early intracerebral hemorrhage expansion [J]. *J Clin Med*, 2020, 9(4): 1020.

[15] 吴 倩,王丽琨,任思颖,等. 混合征联合点征对脑出血病人血肿扩大预测价值[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2021, 23(8): 828–831.

[16] Chen Y, Tian L, Wang L, *et al.* Black hole sign on noncontrast computed tomography in predicting hematoma expansion in patients with intracerebral hemorrhage: a meta-analysis [J]. *Curr Med Imaging*, 2020, 16(7): 878–886.

[17] Morotti A, Boulouis G, Charidimou A, *et al.* Integration of computed tomographic angiography spot sign and noncontrast computed tomographic hypodensities to predict hematoma expansion [J]. *Stroke*, 2018, 49(9): 2067–2073.

[18] Xu W, Ding Z, Shan Y, *et al.* A nomogram model of radiomics and satellite sign number as imaging predictor for intracranial hematoma expansion [J]. *Front Neurosci*, 2020, 14(6): 491.

[19] 李子聪,孔祥宇,黄鸿翔,等. 基于平扫 CT 征象的脑出血早期血肿扩大预测量表[J]. *临床神经外科杂志*, 2021, 18(4): 375–380.

[20] He GN, Guo HZ, Han X, *et al.* Comparison of CT black hole sign and other CT features in predicting hematoma expansion in patients with ICH [J]. *J Neurol*, 2018, 265(8): 1883–1890.

[21] Yang H, Luo Y, Chen S, *et al.* The predictive accuracy of satellite sign for hematoma expansion in intracerebral hemorrhage: a meta-analysis [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2020, 197(10): 106139.

[22] Yu Z, Zheng J, Ali H, *et al.* Significance of satellite sign and spot sign in predicting hematoma expansion in spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2017, 162(11): 67–71.

[23] Morotti A, Romero JM, Jessel MJ, *et al.* Phantom-based standardization of CT angiography images for spot sign detection [J]. *Neuroradiology*, 2017, 59(9): 839–844.

[24] Fu F, Sun S, Liu L, *et al.* Iodine sign as a novel predictor of hematoma expansion and poor outcomes in primary intracerebral hemorrhage patients [J]. *Stroke*, 2018, 49(9): 2074–2080.

(2022–11–28 收稿, 2023–04–11 修回)

(上接第 450 页)

[6] Kapetanakis S, Gkantsinikoudis N, Charitoudis G, *et al.* Full–endoscopic ventral facetectomy vs open laminectomy for lumbar lateral recess stenosis: a comparative study and brief literature review [J]. *Int J Spine Surg*, 2022, 16(2): 361–372.

[7] 王新伟,郝战辉,闫功芳. 腰椎间盘突出术联合侧隐窝扩大减压术治疗腰椎间盘突出症合并侧隐窝狭窄的疗效分析[J]. *中国实用医药*, 2014, 9(7): 77–78.

[8] Meyer G, Da Rocha ID, Cristante AF, *et al.* Percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus microdiscectomy for the treatment of lumbar disc herniation: pain, disability, and complication rate – a randomized clinical trial [J]. *Int J Spine Surg*, 2020, 14(1): 72–78.

[9] Wang Q, Liu J, Shi Y, *et al.* Short-term effects of a dynamic neutralization system (dynesys) for multi-segmental lumbar disc herniation [J]. *Eur Spine J*, 2016, 25(5): 1409–1416.

[10] 刘鹏军,韩 康,杨智泉,等. 多节段腰椎间盘突出症的责任节段治疗与整体治疗的临床疗效比较[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 9(17): 1743–1746.

[11] Wu X, Ma Y, Ding R, *et al.* Should adjacent asymptomatic lumbar disc herniation be simultaneously rectified: a retrospective cohort study of 371 cases that received an open fusion or endoscopic discectomy only on symptomatic segments [J]. *Spine J*, 2021, 21(3): 411–417.

[12] Mao L, Zhu B, Wu XT. One-stage percutaneous endoscopic lumbar discectomy for symptomatic double-level contiguous adolescent lumbar disc herniation [J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(5): 1532–1539.

(2023–03–12 收稿, 2023–05–26 修回)