

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.08.012

❖ 临床研究 ❖

经皮椎间孔镜微创手术治疗腰间盘突出症合并腰椎管狭窄的疗效

王宝^{1,2}, 庾银凤^{1,2}, 王特哈斯¹, 王树人²

(1. 黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨 150006; 2. 黑龙江中医药大学附属第一医院骨伤二科, 黑龙江 哈尔滨 150040)

【摘要】目的: 探讨经皮椎间孔镜微创手术 (PTED) 治疗腰间盘突出症 (LDH) 合并腰椎管狭窄 (LSS) 的疗效。**方法:** 选取 106 例 LDH 合并 LSS 的患者为研究对象, 根据手术方式不同分为微创组和传统组, 每组各 53 例。传统组患者接受传统经椎间孔椎体间融合术治疗; 微创组患者接受 PTED 治疗。比较两组患者手术指标 (手术时间、术中出血量、切口长度和住院时间)、疼痛情况 [视觉模拟 (VAS) 评分]、术后腰椎功能恢复 [日本骨科协会评估治疗 (JOA) 评分和 Oswestry 功能障碍指数 (ODI) 评分] 及并发症发生情况。**结果:** 微创组患者手术时间、术中出血量、切口长度和住院时间均低于传统组 ($P < 0.05$); 术后 1、4、24、48 h 的 VAS 评分均低于传统组 ($P < 0.05$)。术后, 两组患者 JOA 评分均升高 ($P < 0.05$), 且微创组高于传统组 ($P < 0.05$); ODI 评分均降低 ($P < 0.05$), 且微创组低于传统组。微创组术后并发症发生率低于传统组 ($P < 0.05$)。**结论:** PTED 用于 LDH 合并 LSS 患者可以有效减少患者的治疗时间, 改善疼痛症状, 降低患者术后并发症发生率, 还有利于促进患者腰椎功能的恢复, 疗效确切且安全性较好。

【关键词】 微创手术; 腰间盘突出症; 腰椎管狭窄

【中图分类号】 R687.3 **【文献标志码】** A

Efficacy of percutaneous transforaminal endoscopic minimally invasive surgery in the treatment of lumbar disc herniation combined with lumbar spinal stenosis

WANG Bao^{1,2}, TUO Yin-feng^{1,2}, WANG Te-hasi¹, WANG Shu-ren²

(1. Graduate School of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150006; 2. Department of Bone Injury II, the First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, Heilongjiang, China)

【Abstract】Objective: To investigate the efficacy of percutaneous foraminal minimally invasive surgery (PTED) in the treatment of lumbar disc herniation (LDH) combined with lumbar spinal stenosis (LSS). **Methods:** A total of 106 patients with LDH combined with LSS were included as the study objects and divided into minimally invasive group and traditional group according to different surgical methods, 53 cases in each group. Patients in the traditional group received traditional transforaminal interbody fusion treatment, and patients in the minimally invasive group received PTED treatment. The surgical indicators (surgical time, intraoperative blood loss, incision length, and length of hospital stay), pain status [visual analog scale (VAS) score], postoperative lumbar function recovery [Japanese orthopedic association assessment and treatment (JOA) score, oswestry dysfunction index (ODI) score] and complication rate of the two groups were compared. **Results:** The operative time, intraoperative blood loss, incision length and hospital stay in minimally invasive group were lower than those in traditional group ($P < 0.05$). Pain scores at 1, 4, 24 and 48 h in minimally invasive group were lower than those in traditional group ($P < 0.05$). JOA score after surgery was higher in both groups than before surgery, and ODI score was lower than before surgery ($P < 0.05$). Inter-group comparison showed that JOA score after surgery in minimally invasive group was higher than that in traditional group, and ODI score was lower than that in traditional group ($P < 0.05$). The incidence of postoperative complications in minimally invasive group was lower than that in traditional group ($P < 0.05$). **Conclusion:** PTED can be effectively applied in the treatment of LDH patients with LSS, which can effectively reduce the treatment time of patients, improve pain symptoms, reduce the incidence of postoperative complications, and promote the recovery of lumbar function of patients, with accurate efficacy and good safety.

基金项目: 黑龙江省高等学校青年创新人才培养计划 (UNPYSCT-2020234)

作者简介: 王宝 (1999 -), 男, 硕士研究生。E-mail: doctorwb2024@163.com

通讯作者: 王树人。E-mail: wsr696969@126.com

[Key words] Minimally invasive surgery; Lumbar disc herniation; Lumbar spinal stenosis

腰间盘突出症(Lumbar disc herniation, LDH)是临床中常见的脊柱损伤疾病,症状较轻的患者多采用药物和物理治疗等保守治疗,但部分患者治疗效果较差;病情较为严重的患者则接受手术治疗^[1]。腰椎管狭窄(lumbar spinal stenosis, LSS)也是骨科常见的疾病类型,多与LDH同时存在,合并两种疾病会导致疼痛加剧,对患者的日常工作和生活产生较大影响^[2]。近年来,有关微创手术治疗LDH的临床研究逐渐增多,而经椎间孔镜微创手术(PTED)在LDH的治疗中发挥出了确切的疗效^[3],但目前针对PTED在LDH合并LSS中的治疗疗效研究却相对较少。本研究旨在探讨PTED治疗LDH合并LSS的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年9月至2023年12月黑龙江中医药大学收治的106例LDH合并LSS的患者为研究对象,根据手术方式不同将患者分为微创组和传统组,每组各53例。本研究经院伦理委员会审批,患者及其家属知情同意。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。纳入标准:(1)经影像学检查后确诊为LDH合并LSS者;(2)18岁 \leq 年龄 \leq 80岁;(3)符合手术治疗的指征。排除标准:(1)既往腰部手术史;(2)意识不清楚者;(3)肝肾功能严重异常者;(4)由于感染性疾病或其他疾病导致的LSS者;(5)合并严重骨质疏松症者;(6)无法配合研究者。

表1 两组患者一般资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

组别	男/女	年龄(岁)	病程(月)
微创组($n=53$)	27(50.94)/26(49.06)	58.74 \pm 6.12	10.36 \pm 1.85
传统组($n=53$)	30(56.60)/23(43.40)	57.68 \pm 5.84	10.85 \pm 1.36
t 值	0.342	0.912	1.554
P 值	0.559	0.364	0.123

1.2 方法

传统组患者接受传统经椎间孔椎体间融合术治疗,操作方法如下:患者取俯卧位,于C臂X线机透视下定位病变的椎间隙,全身麻醉。消毒后逐层将皮肤、筋膜切开,充分剥离双侧椎旁肌并暴露椎板,在C臂X线机引导下置入双侧椎弓根螺丝钉,咬除病变下关节突及部分椎板等,并将椎间隙髓核切除,松弛神经根且切除压迫后于椎间隙前部放置骨粒,同时置入合适的融合器,常规负压引流后缝合伤口。

微创组患者接受PTED治疗,操作方法如下:患者取俯卧位,于C臂X线机透视下定位病变的椎间隙,在棘突正中部位作标记线,并于髂骨处作轮廓线,以脊柱正中线旁侧约10 cm和责任椎间盘水平线上约2 cm作为穿刺点,消毒后局部麻醉浸润,确认穿刺针位置后从下位椎体上关节突尖部进入椎间盘,于两个关节处放置引导丝,并沿引导丝作一长度约为8 mm的切口,置入椎间孔镜后使用C臂X线机进行透视,当位置无误后摘除髓核,利用射频消融对残留髓核进行处理,完成上述操作后常规冲洗、止血,确认神经根压迫解除后将切口缝合。术毕,两组患者均接受抗感染治疗,并于术后第2天进行功能锻炼。对所有患者进行为期3个月随访。

1.3 观察指标

(1)手术相关指标:出血量、切口长度和手术及住院时间;(2)术后疼痛情况:术后1、4、24、48 h采用视觉模拟评分(VAS)评估,评分越高,疼痛越重;(3)腰椎功能:术前及术后3个月后采用日本骨科协会评估治疗评分(JOA)和Oswestry功能障碍指数评分(ODI)评估,其中JOA总分为17分,分数越高表示患者的腰椎功能越好;ODI总分为50分,分数越高提示患者的腰椎功能障碍越严重;(4)术后并发症发生情况:术后1个月切口出血、神经麻痹等。

1.4 统计学分析

采用SPSS22.0软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较

微创组患者术中出血量及切口长度小于传统组;手术时间及住院时间短于传统组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患者手术相关指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	术中出血量(mL)	切口长度(cm)	手术时间(min)	住院时间(d)
微创组($n=53$)	68.35 \pm 27.64	0.80 \pm 0.29	86.41 \pm 7.89	5.84 \pm 1.44
传统组($n=53$)	126.78 \pm 37.85	8.05 \pm 0.74	104.48 \pm 12.27	11.76 \pm 2.03
t 值	9.076	66.408	9.018	17.316
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组患者术后疼痛情况比较

微创组患者术后1、4、24和48 h的疼痛评分均低

于传统组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者术后疼痛情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	术后 1 h	术后 4 h	术后 24 h	术后 48 h
微创组($n=53$)	2.53 ± 0.85	4.55 ± 1.26	4.39 ± 0.87	3.45 ± 0.72
传统组($n=53$)	3.85 ± 1.04	5.66 ± 1.12	5.89 ± 1.06	4.17 ± 1.28
t 值	7.155	4.793	7.963	3.569
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者腰椎功能比较

术前,两组患者 JOA 和 ODI 评分无统计学差异($P > 0.05$)。术后 3 个月,两组 JOA 评分均升高($P < 0.05$),且微创组高于传统组($P < 0.05$);ODI 评分均降低($P < 0.05$),且微创组低于传统组($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者腰椎功能比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	JOA 评分		ODI 评分	
	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
微创组($n=53$)	14.19 ± 3.07	20.89 ± 3.62 *	41.02 ± 3.77	19.25 ± 2.88 *
传统组($n=53$)	14.51 ± 2.36	17.25 ± 2.94 *	40.87 ± 3.45	25.34 ± 3.76 *
t 值	0.602	5.682	0.214	9.361
P 值	0.549	<0.001	0.831	<0.001

* $P < 0.05$,与同组术前相比。

2.4 两组患者术后并发症发生情况比较

术后随访 1 个月,微创组患者并发症总发生率低于传统组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者术后并发症发生情况比较[$n(\%)$]

组别	切口出血	切口感染	神经损伤	神经根麻痹	合计
微创组($n=53$)	1(1.89)	1(1.89)	0(0.00)	1(1.89)	3(5.66)
传统组($n=53$)	3(5.66)	2(3.77)	2(3.77)	3(5.66)	10(18.87)
χ^2 值					4.296
P 值					0.038

3 讨论

LDH 是由椎间盘退变引起间盘纤维环破裂,髓核突出,对神经根或脊髓造成压迫所致的一系列症状。LSS 主要是因为腰椎管腔内的骨、软组织结构出现异常,造成椎管容积减少,对神经根和脊髓造成压迫。二者常并存,互相影响,使椎管内的骨、软组织等异常结构进一步加重对神经根和脊髓的压迫,加重患者的临床症状,增加了患者的治疗难度^[4]。由于老年人 LDH 的高发群体,且多伴随骨质疏松、关节突骨质增生而并发 LSS,因此增加了保守治

疗的难度^[5]。手术作为治疗 LDH 并发 LSS 的有效手段,近年来各类微创手术在临床中得到了广泛的应用,为改善患者的预后产生了积极的影响^[6-7]。相较于传统的开放式手术,微创手术可以缩小手术切口,减轻手术对患者造成的损伤,有利于 LDH 合并 LSS 患者术后的早期康复^[8]。PTED 是一项先进的微创手术,可用于治疗 LDH 及 LSS。手术采用特殊的椎间孔入路,借助先进的成像技术及摄像设备,医生可以清楚地看到病灶的结构及病变情况^[9]。PTED 可以通过在手术过程中的精准定位,减少对周围组织的损伤,提高手术的治疗有效率,对于改善患者的预后有重要意义。手术时,医生先将突出或脱垂的髓核组织移除,由于这些组织通常会直接压迫神经根,引起疼痛和麻木,因此去除以上压迫因子可明显减轻患者的痛苦,使神经根恢复正常的功能^[10-11]。然而,目前临床中针对 PTED 治疗 LDH 的研究虽然相对较多,但针对该手术方式治疗 LDH 合并 LSS 的临床研究却较少,且治疗的有效性和安全性尚不明确。因此,有必要针对 PTED 在该疾病中的治疗有效性进行深入的分析 and 探讨。

本研究结果显示,微创组患者手术时间、术中出血量、切口长度和住院时间均低于传统组($P < 0.05$),且微创组术后 1、4、24、48 h 的 VAS 评分均低于传统组($P < 0.05$),可能是因为 PTED 的切口较小,减少了患者的出血量,同时也使患者的疼痛感受有所减轻;同时,PTED 可以有效解除对神经根的压迫,因此降低了 VAS 评分。在使用 PTED 对患者进行治疗的过程中,医生可以在内镜的引导下精准定位患者的病灶部位,减少了对其他周围正常组织造成的损伤,因此缩短了患者的整体治疗时间,也有利于患者术后接受早期的康复训练,改善腰椎功能。术后两组患者 JOA 评分均升高($P < 0.05$),且微创组高于传统组($P < 0.05$);ODI 评分均降低($P < 0.05$),且微创组低于传统组($P < 0.05$),可能是因为手术的过程中,PTED 可以分离患者粘连的神经根和硬膜囊,使神经根的活动度及硬膜囊的自主搏动得到了有效的恢复,在改善了患者神经功能的同时,促进了患者腰椎功能的快速恢复。另外,在腰椎管狭窄处,手术采用了特殊的器械对其进行固定与融合,可以有效提高腰椎的稳定性,避免神经根在运动过程中再次受到压迫,使患者术后的腰椎功能恢复良好。相关研究^[12-13]也指出,PTED 对于改善 LDH 患者的疼痛和 JOA 评分有积极作用。本研究

(下转第 1063 页)