

PTED 与 FD 治疗腰椎间盘突出症的效果比较

邹 凯, 姜文杰, 唐家国

(长江航运总医院骨外科, 湖北 武汉 430010)

摘要: 为探讨经皮椎间孔镜椎间盘切除术(PTED)和椎板开窗椎间盘切除术(FD)在腰椎间盘突出症(LDH)患者治疗中的临床效果差异。94例LDH患者,根据手术方法分为PTED组和FD组各47例。结果表明,与FD组相比,PTED组的手术切口长度、手术出血量、住院时间降低,术后7天,血清白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、前列腺素-E2(PGE2)水平也显著降低;与术前比较,术后3个月、术后6个月,两组患者的ODI指数均显著降低。结果说明,PTED与FD治疗LDH患者均具有较好的效果,但是PTED手术较FD手术创伤更小、能更及时有效的降低血清疼痛相关因子。

关键词: 经皮椎间孔镜椎间盘切除术; 椎板开窗椎间盘切除术; 腰椎间盘突出症

中图分类号:R684 文献标识码:A

Comparison of clinical effect of percutaneous transforaminal endoscopic discectomy and fenestration discectomy on the lumbar disc herniation

ZOU Kai, LOU Wenjie, TANG Jiaguo

(Department of Orthopedics, Changjiang Shipping General Hospital, Wuhan 430010, Hubei, China)

Abstract: To explore the difference in clinical effects of percutaneous transforaminal endoscopic discectomy (PTED) and fenestration discectomy (FD) in the treatment of lumbar disc herniation (LDH) patients. 94 patients with LDH were divided into 47 cases of PTED group and FD group according to the surgical method. The results showed, compared to the FD group, the length of surgical incision, the amount of surgical bleeding, and the length of hospital stay, and the levels of serum IL-1 β , IL-6, TNF- α and PGE2 in the PTED group were significantly lower. The ODI index of the PTED group was not significantly different between the two groups at 3 months and 6 months after surgery. Results indicate that both PTED and FD have good results in the treatment of LDH patients, but PTED surgery is less traumatic than FD surgery, and can reduce serum pain-related factors more timely and effectively.

Key words: percutaneous transforaminal discectomy; laminectomy discectomy; lumbar disc herniation

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)是一种因腰椎间盘髓核、纤维环或软骨板退行性变性引发的骨科疾病^[1]。患者症状以腰部疼痛,一侧或双侧下肢疼痛、麻痹等为主,部分患者可伴感觉障碍,肌力下降以及反射改变等症状^[2]。椎板开窗椎间盘切除术(fenestration discectomy, FD)是LDH应用最为广泛的治疗术式,该术式疗效显著,但由于手术需对椎旁肌肉进行剥离,加之手术时长较长,患者术后腰椎不稳,背部疼痛等并发症率较高^[3]。经皮椎间孔镜椎间盘切除术(percutaneous transforaminal endoscopic discectomy, PTED)是近些年推出的一种LDH微创术式。为对比分析FD、PTED疗

效,本组将选取我院手术治疗的94例LDH患者进行如下研究:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院2015年6月至2017年6月我院手术治疗的94例LDH患者,根据手术方法分为PTED组和FD组各47例。PTED组、FD组的年龄、性别、病程、病变阶段分布比较,两组差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

表 1 两组患者的一般资料情况

组别	年龄(岁)	性别		病程(年)	病变部位		
		男	女		L3~L4 节段	L4~L5 节段	L5~S1 节段
PTED 组	45.5±8.0	28(59.57)	19(40.43)	5.1±1.4	13(27.66)	23(48.94)	11(23.40)
FD 组	44.2±7.6	30(63.83)	17(36.17)	5.3±1.8	11(23.4)	27(57.45)	9(19.15)
<i>t</i> / χ^2	0.808	0.180		-0.601	0.687		
<i>P</i>	0.421	0.671		0.549	0.789		

(*n*=47)

纳入标准:(1)LDH 患者的诊断标准参考人民为出版社《外科学》第八版中的标准;(2)LDH 患者主要表现为腰痛、下肢放射性疼痛、直腿抬高试验阳性、肌力减退等;(3)患者入院前症状加重,经过至少 3 个月的保守治疗效果不佳;(4)本研究获得医学伦理委员会的批准、手术前与患者签署知情同意书。

排除标准:(1)脊柱肿瘤、脊柱结核;(2)多节段腰椎间盘突出症;(3)腰椎间盘突出感染性疾病;(4)伴有腰椎滑脱、腰椎骨折等疾病;(5)具有手术禁忌症的患者。

1.2 手术方法

PTED 手术方法:嘱患者俯卧,垫空腹部,于影像学指导下确定进针位点,局麻后,选用德国 Joimax 椎间孔操作系统进针,穿刺针紧贴上关节突进入椎间盘,选用美蓝溶液染色髓核组织。沿导丝设置 8 mm 切口,置入扩张导管,选用磨钻打磨上关节突,扩大椎间孔,置入 7.5 mm 工作管道,影像学确定管道位置正确与否。内镜引导下切除染色髓核,钳除压迫神经根的椎间盘组织,消融残余髓核,促其形成纤维环。再次镜检神经根压迫与否,待其彻底松懈后,推出器械,常规封闭创口。

FD 手术方法:患者俯卧后,全麻,将病变间隙棘突设置为中点,设置 4 cm 切口,打开皮下组织,暴露椎板、关节突,咬除部分椎板显露硬脊膜及神经根。将硬脊膜及神经根牵引至一侧,显露椎间盘组织,切开纵韧带及纤维环,摘除变性髓核组织,冲洗创口,止血后,设置引流,并封闭创口。

1.3 观察指标及检测方法

统计分析两组患者手术时间、手术切口长度、手术出血量、住院时间。出血量,患者吸引器瓶中刻度所对应血量+术中纱布吸收血量总和。抽取患者手术前后的各 4mL 静脉血,15cm 半径,4500r/min 离心后,取上清冷藏备用。选用酶联免疫吸附试验检测患者血清白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、选用前列腺素-

E2(PGE2)水平,试剂盒由南京森贝伽生物科技有限公司提供,操作参照对应说明书。

Oswestry 功能障碍指数(ODI)是用于腰腿痛患者自我评价功能障碍的问卷调查表,共有 10 项,每项有 6 个备选答案(0~5 分,0 分表示无功能障碍,5 分表示功能障碍最明显)。将 10 个项目的选择答案得分累加后,计算其与 10 项最高分合计(50 分)的百分比,即为 Oswestry 功能障碍指数。ODI 越接近 100% 则功能障碍越严重,0% 为正常。

1.4 统计学方法

统计软件采用 SPSS16.0 版本,计量数据表述采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验;以 *P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的手术相关指标比较

PTED 组患者的手术时间与 FD 组比较,差异不具有统计学意义(*P*>0.05);PTED 组的手术切口长度、手术出血量、住院时间显著低于 FD 组,差异具有统计学意义(*P*<0.05);(表 2)。

表 2 两组患者的手术相关指标比较

组别	手术时间 (min)	手术切口长度 (cm)	手术出血量 (mL)	住院时间 (天)
PTED 组	82.4±9.3	0.92±0.23 ^a	46.4±3.6 ^a	7.8±2.0 ^a
FD 组	80.6±8.5	3.26±0.85	95.6±22.1	10.2±2.4

与 FD 组比较,^a*P*<0.05(*n*=47)

2.2 两组患者的血清疼痛因子比较

两组患者术前的血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2 水平差异不具有统计学意义(*P*>0.05);与术前相比,术后 7 天,两组血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2 水平显著降低;与 FD 组相比,PTED 组患者的血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2 水平显著降低,差异具有

统计学意义($P < 0.05$),具体数据见表3。

表3 两组患者术后7天的血清疼痛因子比较

组别	IL-1 β ($\mu\text{g/L}$)		IL-6($\mu\text{g/L}$)		TNF- α ($\mu\text{g/L}$)		PGE2(pg/mL)	
	术前	术后7天	术前	术后7天	术前	术后7天	术前	术后7天
PTED组	0.44 \pm 0.12	0.22 \pm 0.08 ^a	139.6 \pm 17.4	106.2 \pm 15.8 ^a	1.85 \pm 0.32	1.16 \pm 0.25 ^a	165.4 \pm 25.1	106.9 \pm 14.7 ^a
FD组	0.47 \pm 0.13	0.29 \pm 0.12	136.3 \pm 19.2	116.0 \pm 16.3	1.90 \pm 0.30	1.38 \pm 0.29	161.6 \pm 28.0	122.1 \pm 16.3

与FD组比较,^a $P < 0.05$ ($n = 47$)

2.3 两组患者的ODI指数

与术前相比,术后3个月、术后6个月,PTED与FD组患者的ODI指数显著降低($P < 0.05$);但两组间ODI指数差异不具有统计学意义($P > 0.05$),见表4。

表4 两组患者的ODI指数比较 (%)

组别	术前	术后3个月	术后6个月
PTED组	52.91 \pm 11.46	14.72 \pm 5.58 ^a	12.60 \pm 5.12 ^a
FD组	51.09 \pm 10.63	14.20 \pm 4.86 ^a	12.93 \pm 4.96 ^a
<i>F</i>	<i>F</i> 组间=1.175, <i>F</i> 时间=32.864, <i>F</i> 交互=11.080		
<i>P</i>	<i>P</i> 组间=0.386, <i>P</i> 时间=0.000, <i>P</i> 交互=0.000		

与本组术前比较,^a $P < 0.05$ ($n = 47$)

3 讨论

LDH疼痛与功能障碍的发病机制尚未明确,传统观点认为髓核机械压迫是LDH患者疼痛与功能障碍的主要诱因。最新研究显示,LDH神经根症状与机械受压程度无相关,而与炎症刺激密切相关,并且患者神经根炎症是由髓核免疫反应诱导^[4-5]。

细胞因子是免疫及其相关细胞合成的一种糖蛋白或多肽,是人体重要的免疫应答及炎症反应介质。IL-1是人体常见细胞因子之一,主要于单核细胞、成纤维细胞等细胞感染状态下生成^[6]。IL-1具有两种分型:IL-1 α 及IL-1 β ,该两种分型具有相似的受体及生物学效应,但IL-1 β 主要见于血循环系统内^[7]。IL-1具有促血小板生长因子及集落刺激因子表达功能,并促使这些细胞因子与T细胞反应,最终生成IL-2,参与机体免疫应答及组织修复^[8]。IL-1还可促进PGE2表达,PGE2是机体炎症反应的重要介质,其可激活下游代谢,并增强神经末梢敏感性,提高人体疼痛感^[9]。IL-1本身也具有疼痛敏感性增强效应。IL-6是多效应细胞因子之

一,对人体细胞生长、分化等具有重要影响,也是多种退行性关节骨病的重要参与介质,其可诱导B细胞分化,促进免疫球蛋白表达,并以此增强机体免疫能力^[10],但IL-6还具有炎症促进效应,其可促进炎性细胞聚集,增强炎性递质合成率,并以此加强关节骨病的退行性炎症过程^[11]。有研究发现,LDH患者椎间盘组织培养液IL-6表达水平明显增高,并且受IL-1 β 刺激,提示IL-6与椎间盘退行性变化及神经根性疼痛有关^[12]。TNF- α 具有抗肿瘤及免疫调节能力,其也是机体炎症、病变等多种病理、生理变化的残余物质^[13]。有研究表明,TNF- α 是髓核退变的主要参与因子,其可促神经纤维损伤,并加剧神经内膜水肿,最终促使脊神经根损伤。TNF- α 还具有神经毒性,可诱导神经疼痛行为^[14]。本研究显示,术后7天,两组患者的血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2水平显著低于术前,且PTED组患者的血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2水平显著低于FD组,表明PTED对患者疼痛相关因子影响最显著,患者术后疼痛小。

ODI指数是临床常用的功能障碍评估指标,该指数包含10个项目,主要调查患者疼痛强度、自主行动、社会生活、睡眠等方面的内容^[15]。每个项目具有6个选项,计分为0~5分,得分越高提示功能障碍越明显。本研究中,术后3个月、术后6个月,两组患者的ODI指数显著低于术前,且PTED组患者较FD组低,提示PTED手术在提高LDH患者脊柱功能上具有显著价值。

本研究还发现,与FD组比较,PTED术后患者血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、PGE2水平显著降低,手术切口长度、手术出血量、住院时间也显著降低,术后疼痛及术后脊柱功能均优,提示PTED是一种低创伤,小疼痛,术后功能恢复显著的LDH治疗术式。

综上所述,PTED与FD治疗LDH患者均具有较好的效果,但是PTED手术较FD手术创伤更小、术后功能恢复其机制可能与PTED能有效的降低血

清疼痛相关因子有关。

参考文献:

- [1] 丁伟国, 徐卫星, 卢笛, 等. 经皮椎间孔镜与开放椎板间开窗术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(4):43-8.
- [2] 金丹杰, 徐南伟, 赵国辉, 等. 经皮椎间孔镜与椎板开窗椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的前瞻性随机对照研究[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(6):491-4.
- [3] 任佳彬, 韩雪馨, 孙兆忠, 等. 经皮椎间孔镜下与椎板间开窗椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(3):236-2.
- [4] 肖雪莲, 苏顺河, 连小燕, 等. 经皮椎间孔镜腰椎间盘切除术在腰椎间盘突出症治疗中的应用[J]. 临床军医杂志, 2016, 44(11):1153-6.
- [5] GADJRADJ PS, VAN TULDER MW, DIRVEN CM, et al. Clinical outcomes after percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for lumbar disc herniation: a prospective case series[J]. Neurosurgical Focus, 2016, 40(2):E3.
- [6] 杜超群, 王文, 刘忠诚, 等. 经皮椎间孔镜腰椎间盘切除术治疗经保守治疗无效的腰椎间盘突出症的近期临床效果[J]. 河北医学, 2016, 22(1):87-9.
- [7] 方卫军, 李章华, 潘峰, 等. 经皮椎间孔镜与椎板开窗治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(34):6660-4.
- [8] NIE HF, ZENG JC, SONG YM, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for L5-S1 disc herniation via an interlaminar approach versus a transforaminal approach: a prospective randomized controlled study with 2-year follow-up. [J]. Spine, 2016, 41(19):30-3.
- [9] 吴继彬, 葛保健, 吴东迎, 等. 椎板开窗与椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(21):1972-6.
- [10] OHYA J, OSHIMA Y, CHIKUDA H, et al. Does the microendoscopic technique reduce mortality and major complications in patients undergoing lumbar discectomy? A propensity score-matched analysis using a nationwide administrative database[J]. Neurosurgical Focus, 2016, 40(2):E5.
- [11] 袁超, 孙海燕, 丁超, 等. 经皮椎间孔镜腰椎间盘切除术与开窗腰椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的疗效对比[J]. 颈腰痛杂志, 2016, 37(6):482-6.
- [12] 苏建成, 包杰, 曾月东, 等. 经皮椎间孔镜与椎板开窗治疗复发性腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2016, 22(3):261-24.
- [13] YÖRÜKOĞLU AG, GÖKER B, TAHTA A, et al. Fully endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy: Analysis of 47 complications encountered in a series of 835 patients[J]. Neurocirugia, 2017, 28(5):235-41.
- [14] 耿晓鹏, 高升, 王霞, 等. 硬膜外游离型腰椎间盘突出症的手术方式探讨[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(7):605-11.
- [15] 巩陈, 呼国臣, 申才良. 椎间孔镜神经根减压松解术与椎板间开窗髓核摘除术治疗单节段单侧腰椎间盘突出症对比观察[J]. 山东医药, 2016, 56(27):87-9.

(本文编辑:秦旭平)