

经皮椎间孔镜对腰椎间盘突出症患者血清炎症因子的影响

陈胜乐¹, 米盼盼¹, 许雅芳², 王一凤¹, 贾俊玲¹, 周志伟³, 刘创建¹, 樊国峰¹

(河北中石油中心医院, 1. 骨科; 2. 影像科; 3. 检验科, 河北 廊坊 065900)

【摘要】目的: 探讨经皮椎间孔镜手术对腰椎间盘突出症患者血清铁蛋白(SF)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和金属基质蛋白酶-3(MMP-3)水平的影响。**方法:** 单阶段腰椎间盘突出症患者 198 例, 随机将患者分为对照组和观察组, 每组 99 例。观察组患者采用椎间孔镜微创治疗, 对照组患者采用开放式外科手术。比较两组患者术中出血量, 手术时间, 手术切口大小; 比较两组患者术后 1 周、1 个月、3 个月的疼痛程度以及血清 SF、IL-1 β 、TNF- α 、MMP-3 含量的变化; 治疗 3 个月后, 比较两组患者总体疗效。**结果:** 与对照组比较, 观察组患者术中出血量降低, 住院时间缩短, 手术切口缩小, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$); 观察组患者术后 1 周、1 个月和 3 个月的疼痛评分, 血清中的 SF、IL-1 β 、TNF- α 、MMP-3 含量均显著低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 治疗 3 个月后, 两组患者总体疗效差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** 经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症患者, 可以有效降低患者术中出血量、缩短住院时间、减小创伤伤口, 并能有效降低患者术后疼痛和炎症反应。

【关键词】 经皮椎间孔镜; 腰椎间盘突出症; 铁蛋白; 白细胞介素-1 β ; 肿瘤坏死因子- α ; 金属基质蛋白酶-3

【中图分类号】 R687.3 **【文献标志码】** A

Effect of percutaneous endoscope on serum inflammatory factors in patients with lumbar disc herniation

CHEN Sheng-le¹, MI Pan-pan¹, XU Ya-fang², WANG Yi-feng¹, JIA Jun-ling¹, ZHOU Zhi-wei³, LIU Chuang-jian¹, FAN Guo-feng¹

(1. Department of Orthopedics; 2. Department of Imaging; 3. Department of Clinical Laboratory, Hebei PetroChina Central Hospital, Langfang 065900, Hebei, China)

【Abstract】Objective: To investigate the effect of percutaneous endoscope on serum ferritin, IL-1 β , TNF- α and MMP-3 levels in patients with lumbar disc herniation. **Methods:** 198 patients who were diagnosed with single-stage lumbar disc herniation were randomly divided into a control group and an observation group, with 99 cases in each group. Patients in the observation group were treated with minimally invasive intervertebral foramen surgery, and the patients in the control group were given conventional surgical treatment. The blood loss, operation time and incision size were compared between the two groups, the pain levels, changes in serum ferritin, IL-1 β , TNF- α and MMP-3 levels of the two groups were compared after 1 w, 1 m and 3 m after operation. The overall efficacy of the two groups was compared after 3 months of treatment. **Results:** Compared with the control group, the patients in the observation group had lower intraoperative blood loss, shorter hospital stays, and smaller surgical incisions, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The pain score, SF, IL-1 β , TNF- α and MMP-3 in serum of the observation group at 1 w, 1 m and 3 m after operation were significantly lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After 3 months of treatment, there was no significant difference in the overall efficacy between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Treatment of patients with lumbar disc herniation by percutaneous endoscopic surgery can effectively reduce intraoperative blood loss, shorten hospital stay, reduce wound, and can effectively reduce postoperative pain and inflammatory reaction.

【Key words】 Percutaneous intervertebral foramen; Lumbar disc herniation; Ferritin; IL-1 β ; TNF- α ; MMP-3

腰椎间盘突出症主要是因为椎间盘各部分有不同程度的退行性改变, 在外力的作用下, 椎间盘的纤维环破裂, 髓核组织从破裂处突出于后方或椎管内, 导致相邻脊神经根遭受刺激或压迫, 一侧或双侧

下肢麻木、疼痛等一系列临床症状^[1], 此病发作后, 如果突出严重或保守治疗无效, 需要进行手术干预^[2]。当前临床上多采取开放式腰椎间盘单纯摘除术, 近几年经皮椎间孔镜下腰椎间盘摘除术开始

应用于临床^[3]。本研究旨在探讨微创椎间孔镜下腰椎间盘摘除术与传统开放式手术对单阶段腰椎间盘突出患者的疗效比较和对患者血清铁蛋白(SF)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和金属基质蛋白酶-3(MMP-3)的影响,以期腰椎间盘突出症患者提供更好的治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2017 年 1 月至 2019 年 1 月在河北中石油中心医院确诊为单阶段腰椎间盘突出症的 198 例患者,随机将患者分为对照组和观察组,每组 99 例。研究已通过本院伦理委员会审查同意。入选标准:(1)诊断为单阶段腰椎间盘突出症;(2)保守治疗无效;(3)具有手术指征;(4)年龄 ≥ 18 岁。排除标准:(1)初次发作考虑保守治疗者;(2)腰部存在感染不宜手术者;(3)全身状况较差不宜手术者;(4)存在其他手术禁忌症者。

1.2 研究方法

观察组患者给予椎间孔镜微创治疗,具体方法:(1)患者取侧卧位,采用透视定位的方法确定患者的病变节段并标记穿刺点,进行局部麻醉并将穿刺针置于靶点部位(图 1)。(2)将针芯拔出,再将导丝插入,并在穿刺点做切口,将扩张导管置入,并进一步置入工作通道(图 2),在关节突出部位进行额外麻醉,将导丝和扩张管退出。(3)连接闭式灌洗通道,在内镜的帮助下摘除突出的髓核。(4)放松神经根,并将周围瘢痕组织清理干净,再采用双极射频对伤口进行止血,进一步调整工作通道的斜面方向,查看神经根周围是否松懈,在减压结束后局部给予倍他米松,将导管撤出,缝合切口。

对照组患者给予单纯髓核摘除手术,患者取俯卧位,并以病变节段为中心做切口,切开皮肤剥离椎旁肌,暴露椎板和关节突,进一步分离神经根和硬膜囊,摘除游离髓核并切除椎间盘内的病变髓核,在确认减压完成后放置引流管,缝合切口。



图 1 Tom 针穿刺置于靶点部位 图 2 将扩张导管置入工作通道

1.3 评价指标

(1)比较两组患者总体疗效:总体疗效评价分

为治愈、显效、有效以及无效四个等级。治愈标准:临床症状完全消失,腰椎功能恢复正常;显效标准:临床症状基本消失,腰椎功能基本正常;有效标准:临床症状有所缓解,腰椎活动轻度受限;无效标准:临床症状未见改善,甚至恶化,腰椎功能亦未见恢复,甚至恶化。总有效率 = (痊愈 + 显效 + 有效) / 总例数 $\times 100\%$ 。(2)比较两组患者的术中出血量,手术时间,手术切口尺寸。(3)术后 1 周、1 个月和 3 个月比较两组患者的疼痛程度。患者疼痛评价采用视觉模拟疼痛评分量表(VAS),总分为 10 分,分值越高表示疼痛感越明显。(4)术后 1 周、1 个月和 3 个月采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测患者血清中的 SF、IL-1 β 、TNF- α 及 MMP-3 的含量。检测试剂盒均由南京建成生物工程研究所提供。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 17.0 进行数据统计。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。计数资料以[n (%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者总体疗效比较

治疗 3 个月后,两组患者总体疗效比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者总体疗效比较[n (%)]

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组($n=99$)	16(16.2)	38(38.4)	29(29.3)	16(16.2)	83(83.8)
观察组($n=99$)	13(13.1)	35(35.4)	34(34.3)	17(17.2)	83(82.8)
χ^2 值					0.036
P 值					0.849

2.2 两组患者术中出血量、住院时间及手术切口比较

与对照组相比,观察组患者术中出血量降低,住院时间缩短,手术切口缩小,差异均具有统计学意义($P < 0.001$)。见表 2。

表 2 两组患者术中指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	术中出血量(mL)	住院时间(d)	手术切口(cm)
对照组($n=99$)	80.6 \pm 14.9	6.1 \pm 1.1	0.6 \pm 0.1
观察组($n=99$)	7.1 \pm 3.2	2.5 \pm 0.8	5.1 \pm 1.2
t 值	47.987	26.335	37.183
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者术后 VAS 评分比较

观察组患者术后 1 周、1 个月、3 个月的 VAS 评分均显著低于对照组($P < 0.05$);术后不同时间点组内两两比较,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。

见表3。

表3 两组患者术后VAS评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

时间	对照组($n=99$)	观察组($n=99$)
术后1周	7.9±1.3	6.7±1.1*
术后1月	4.5±1.0 [#]	2.6±0.9** [#]
术后3月	3.1±1.1 ^{#△}	1.4±0.8** ^{#△}

* $P < 0.05$,与对照组同时点比较;# $P < 0.05$,与术后1周组内比较;△ $P < 0.05$,与术后1个月组内比较。

表4 两组患者术后血清炎症因子水平比较($\bar{x} \pm s$, $n=99$)

组别	SF($\mu\text{g/mL}$)		TNF- α (pg/mL)		MMP-3(ng/mL)		IL-1 β (pg/mL)	
	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组
治疗前	0.51±0.02	0.53±0.05	38.8±7.2	38.4±8.1	4.1±0.3	4.0±0.4	191.6±29.6	191.1±30.5
术后1周	0.42±0.11*	0.32±0.09**	32.8±4.7*	27.7±4.0**	3.0±0.2*	2.3±0.3**	178.5±17.2*	159.2±16.2**
术后1月	0.23±0.09*	0.13±0.07**	26.1±4.0*	23.0±3.1**	1.2±0.2*	0.4±0.1**	152.7±10.5*	136.5±15.0**
术后3月	0.21±0.08*	0.11±0.06**	22.9±3.1*	19.6±2.3**	0.9±0.2*	0.2±0.1**	130.8±9.2*	118.9±10.6**

* $P < 0.05$,与治疗前组内比较;# $P < 0.05$,与对照组同时点比较。

3 讨论

目前,临床上对腰椎间盘突出症患者的治疗方式包括手术治疗和保守治疗^[4]。非手术治疗虽然创伤较小,但是不能达到根治的目的;手术治疗的缺陷是创伤较大,并发症较高,如何有效减小外科手术创伤,是提升腰椎间盘突出症患者疗效的关键之一。近年来经皮椎间孔镜以其创伤小,恢复快等优点,在临床上得到广泛的应用^[5-6]。研究结果显示,与对照组相比,观察组患者术中出血量降低,住院时间缩短,手术切口缩小。在不影响总体疗效的情况下,微创手术能有效降低患者术后疼痛,原因可能是经皮椎间孔镜手术可以通过特定的环锯对椎间孔进行扩大,使得工作通道可以有效的到达病变的髓核处,并进一步形成减压的效果。内镜监视可以使得减压更安全,局部麻醉不仅可以有效减少麻醉药物使用,还可以在术中让医生与患者及时沟通,降低了神经根损伤的风险^[7-8];另一种可能原因是手术过程并未剥离椎旁肌,通过舌形套管斜面的方向,270度观察神经根,减压相对彻底,几乎不会对脊椎造成影响,亦避免了神经根黏连的发生^[9-10]。

与治疗前组内比较,治疗后1周、1个月和3个月患者血清SF、IL-1 β 、TNF- α 以及MMP-3含量显著降低($P < 0.05$)。与对照组同时间点比较,治疗后1周、1个月和3个月观察组患者血清SF、IL-1 β 、TNF- α 以及MMP-3含量显著降低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。实验结果证明经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症,可以有效降低患者机体内的SF、IL-1 β 、TNF- α 以及MMP-3含量。IL-1 β 可以提高患者

2.4 两组患者术后血清SF、IL-1 β 、TNF- α 及MMP-3含量比较

与治疗前比较,治疗后1周、1个月、3个月患者血清SF、IL-1 β 、TNF- α 及MMP-3含量均显著降低,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后同时间点上上述指标组间比较,差异都具有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

对疼痛的敏感性,腰椎间盘突出症患者IL-1 β 含量高于正常人,因此,患者对疼痛的敏感性更强,当患者机体内IL-1 β 含量降低,就能降低机体对疼痛的敏感性,最终降低患者术后疼痛^[11-12]。MMP-3可以降解蛋白多糖聚合物以及纤维连接蛋白,MMP-3与椎间盘的损伤具有密切联系,MMP-3含量越高,椎间盘损伤越明显,MMP-3含量降低,说明微创治疗能改善椎体的损伤^[13]。TNF- α 和SF能促进体内T细胞产生多种炎症因子,引发机体内的炎症反应,机体内的TNF- α 含量和SF含量越高,说明机体内的炎症反应越严重,微创治疗可以减少对患者机体的损伤,降低术后感染的风险^[14],降低了发生炎症反应的风险,最终提升患者的治疗效果。

综上所述,经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症患者可以有效减少对患者的损伤,缩短住院时间,降低患者术后疼痛和炎症反应,值得临床推广。

参考文献

- [1] 王增平,薛文,才礼杨,等.后路腰椎间孔镜与传统开放椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症疗效的Meta分析[J].川北医学院学报,2016,31(2):220-223.
- [2] 孙凤龙,梁庆晨,王宏庆,等.脊柱内镜下经椎间孔腰椎椎间融合术治疗腰椎间盘突出症伴腰椎不稳的早期临床研究[J].中华骨与关节外科杂志,2019,12(10):754-760.
- [3] 胡炜,阚顺利,曹泽岗,等.三种微创术式治疗L5/S1腰椎间盘突出症的临床疗效比较[J].中华解剖与临床杂志,2018,23(3):190-197.
- [4] 余兆安,刘民权,潘江,等.恢刺夹脊穴结合SET训练治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J].世界中医药,2019,14(3):553-557.

(下转第836页)