

# 椎间隙加压冲洗应用于椎间孔镜腰椎间盘突出髓核摘除术 25 例

尹浩<sup>1</sup> 黄子洋<sup>2</sup> 李晓鹏<sup>1</sup> 王金<sup>1</sup> 毛旭东<sup>1</sup> 张勇<sup>1△</sup>

**[摘要]** 目的:评价椎间隙加压冲洗应用于椎间孔镜腰椎间盘突出髓核摘除术的临床意义。方法:选取 50 例腰椎间盘突出症患者,分为治疗组和对照组(各 25 例),对照组采用常规的手术方式,治疗组在术中加用椎间隙加压冲洗。记录两组患者手术时间、住院时间、手术前后的 VAS 评分及 JOA 评分、术后并发症的发生率,并采用 MacNab 标准对术后 1,3,6 个月的治疗效果进行评价。结果:所有患者均得到随访,访时间为 5~8 个月,平均为(6.21±1.14)个月;两组手术时间、住院时间、JOA 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组术后的 VAS 评分比较,治疗组要优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );术后并发症对比,治疗组复发率较低有一定优势,但差异无统计学意义( $P>0.05$ );术后 1,3,6 个月两组 MacNab 评分优良率比较,治疗组优良率均高于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论:经皮椎间孔镜腰椎间盘突出髓核摘除术采用椎间隙加压冲洗,能减轻术后疼痛,降低术后并发症的发生率,值得临床推广应用。

**[关键词]** 腰椎间盘突出症;椎间隙加压冲洗;椎间孔镜

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2022)08-0061-03

## 25 Cases of Intervertebral Space Pressure Irrigation in Percutaneous Transforaminal Endoscopic Lumbar Discectomy

YIN Hao<sup>1</sup> HUANG Ziyang<sup>2</sup> LI Xiaopeng<sup>1</sup> WANG Jin<sup>1</sup>  
MAO Xudong<sup>1</sup> ZHANG Yong<sup>1△</sup>

<sup>1</sup>Ziyang Traditional Chinese Medicine, Ziyang 641300, Sichuan China;

<sup>2</sup>Sichuan Orthopaedic Hospital, Chengdu 610000, China.

**Abstract Objective:** To evaluate the clinical significance of intervertebral space pressure irrigation in percutaneous transforaminal endoscopic lumbar discectomy. **Methods:** 50 patients with lumbar disc herniation were divided into the treatment group (25 cases) and control group (25 cases). The control group was treated with conventional operation, and the treatment group was treated with intervertebral space pressure irrigation. The operation time, hospital stay, VAS score, JOA score before and after operation and the incidence of postoperative complications were recorded. The treatment efficacy at 1st, 3rd and 6th months after operation was evaluated by MacNab standard. **Results:** All patients were followed up for 5 to 8 months, with (6.21 ± 1.14) months on average. There was no significant difference in operation time, hospital stay and JOA score between the two groups ( $P>0.05$ ). The VAS scores of the treatment group were better than that in the control group ( $P<0.05$ ); the postoperative complications of treatment group was lower than that in the control group, but the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). The distinguished achiever ratio of MacNab score in the treatment group was higher than that in the control group at 1st, 3rd and 6th months after operation, but the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** The intervertebral space pressure irrigation in percutaneous transforaminal endoscopic discectomy can reduce postoperative pain and the incidence of postoperative complications, which is worthy of popularization and application.

**Keywords:** lumbar disc herniation; intervertebral space pressure irrigation; percutaneous transforaminal endoscopic discectomy

<sup>1</sup> 四川资阳市中医医院(四川 资阳, 641300)

<sup>2</sup> 四川省骨科医院

<sup>△</sup>通信作者 E-mail: 278908918@qq.com

目前椎间孔镜技术已成为治疗椎间盘突出症的首选技术,该技术具有创伤小、康复时间短、痛苦少等优

点,得到广大研究者的推崇<sup>[1-2]</sup>。当然椎间孔镜技术也存在神经根损伤、硬膜囊损伤、术后感染、术后血肿形成、术后复发等并发症可能<sup>[3]</sup>,据报道椎间孔镜目前有5%~15%的术后复发率<sup>[4]</sup>。在保证手术疗效的前提下,如何有效地降低术后并发症发生率,成为脊柱外科医师关注点。本研究在行椎间孔镜时同时采用椎间隙加压冲洗技术,试图降低术后并发症发生率,并取得满

意疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

两组共纳入50例患者,其中治疗组25例,对照组25例,两组患者性别、年龄、突出节段、病程、视觉模拟法(VAS)疼痛评分、日本骨科协会(JOA)评分差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。

表1 两组基本情况对比

组别	例数/例	性别		年龄/岁 ( $\bar{x}\pm s$ )	突出节段			病程/月 ( $\bar{x}\pm s$ )	VAS 评分/分 ( $\bar{x}\pm s$ )	JOA 评分/分 ( $\bar{x}\pm s$ )
		男/例	女/例		L <sub>3~4</sub> /例	L <sub>4~5</sub> /例	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub> /例			
治疗组	25	11	14	48.69±8.107	1	13	11	4.23±2.103	6.30±2.153	10.20±2.516
对照组	25	13	12	47.73±6.915	2	14	9	3.96±2.513	6.57±1.928	9.83±2.132

### 1.2 纳入标准

1)单节段单侧腰椎椎间盘突出症患者,临床症状与影像学诊断相符;2)经过>6周非手术治疗无效;3)符合经皮椎间孔镜手术指征,并签署知情同意书。

### 1.3 排除标准

1)复发型或多节段腰椎间盘突出;2)合并腰椎管狭窄或者腰椎失稳;3)合并其他疾病无法耐受手术者。

## 2 方法

### 2.1 手术方式

所有手术均为同一医师完成。L<sub>3~4</sub>、L<sub>4~5</sub>椎间盘突出患者采用椎间孔入路,L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>椎间盘突出患者采用椎板间入路。

对照组:麻醉满意后,患者取俯卧位,胸髂部垫枕,保持腹部悬空;C臂机定位责任间盘。椎间孔入路:通过术前透视定位皮肤进针点,距棘突中线10~14 cm,插入18G穿刺针,在C臂机透视下调整穿刺针方向,针尖靠近下位椎弓根上方、上关节突前方和尾侧椎体上终板。拔出针芯,插入导丝,拔出穿刺针,切开皮肤,沿导丝逐级扩张后放入工作套筒,C臂机再次透视证实位置良好,沿工作套筒放入椎间孔镜。镜下环锯切掉部分上关节突,行椎间孔扩大成形术,切除部分黄韧带,显露椎间盘后,注入亚甲蓝行椎间盘造影,用髓核钳抓取蓝染变性的髓核,彻底清除蓝染髓核。用一次性射频离子体手术电极射频消融残余椎间盘组织,并止血、修复后纵韧带破口及椎间盘纤维环。探查神经根,检查硬膜外腔是否有残留椎间盘组织和出血,见神经根松弛、硬膜囊搏动良好,即可结束手术,消毒缝合切口。椎板间入路:通过术前透视定位皮肤进针点,以椎板间隙平面棘突旁开1 cm为穿刺点,在穿刺点纵向切开皮肤口约7 mm,穿刺针指向椎板间隙处。C臂机透视下调整穿刺方向,直至针尖位置在正位显示在椎板间隙稍靠外侧,拔出针芯,插入导丝,拔出穿刺针,切开皮肤,沿导丝逐级扩张后放入工作套筒,C臂机再次透视证实位置良好,沿工作套筒放入椎间孔镜。显露

黄韧带,切除增生肥厚的黄韧带,显露神经根及硬膜囊,行神经根粘连松解,工作套筒推开神经根,显露椎间盘,注入亚甲蓝行椎间盘造影。用髓核钳抓取蓝染变性的髓核,彻底清除蓝染髓核,再用一次性射频离子体手术电极射频消融残余椎间盘组织,并止血、修复后纵韧带破口及椎间盘纤维环。见神经根随硬膜囊正常搏动,神经根恢复正常血供、椎间孔及侧隐窝走行处无压迫,即可结束手术,消毒缝合切口。

治疗组:在术中操作增加椎间隙加压冲洗技术,在用髓核钳抓取蓝染变性的髓核后,在纤维环破口旁0.5 cm处,18G针头穿刺入椎间盘,深度约2~3 cm,用10 mL注射器吸入生理盐水加压冲洗,重复3~5次,直到冲洗时水流通畅,无明显阻力,无髓核碎屑流出。用髓核钳清除椎间隙内残留髓核组织,检查神经根周围确保无游离髓核。其余操作均与对照组相同。

### 2.2 术后处理

两组患者术前0.5 h均预防性使用抗生素。术后第1天要求患者在病床上行患肢直腿抬高锻炼,术后第2天即可戴腰围下床活动。

### 2.3 观察指标

观察两组患者的手术时间、住院时间、术后的VAS评分、JOA评分及术后并发症,并采用MacNab标准对术后1,3,6个月的治疗效果进行评价,采用MacNab标准评价手术治疗效果:1)优,患者腰腿部疼痛麻木症状完全缓解,日常生活完全不受影响;2)良,腰腿部疼痛麻木明显缓解,但仍有轻微疼痛或麻木,日常生活轻微影响;3)可,腰腿部疼痛与术前比较有缓解,但对日常生活仍有影响;4)差,疼痛麻木无明显缓解甚至加重,需要接受进一步的治疗。

### 2.4 统计学方法

本研究所有的数据均采用SPSS19.0统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 形式表示,用独立样本 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

所有患者均得到随访,随访时间为 5~8 个月,平均为(6.21±1.14)个月。两组患者手术时间、住院时间、JOA 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组术后的 VAS 评分比较,治疗组要优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。术后并发症对比:治疗组

与对照组均出现 1 例复发病例,均行二次手术治疗;对照组出现 1 例术后感染和 1 例术后椎旁血肿病例,经过保守治疗后痊愈;治疗组术后并发症有一定优势,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。术后 1,3,6 个月两组 MacNab 评分优良率比较,治疗组优良率均高于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 2 两组术后相关数据对比

组别	例数 /例	手术时间/min	住院时间/d	术后 VAS 评分/分	术后 JOA 评分/分	术后并发症/例			
		( $\bar{x}\pm s$ )	( $\bar{x}\pm s$ )	( $\bar{x}\pm s$ )	( $\bar{x}\pm s$ )	感染	神经损伤	术后复发	其他
治疗组	25	48.33±8.070	4.15±2.103	2.57±1.425 <sup>1)</sup>	16.6±5.364	0	0	1	0
对照组	25	47.73±6.805	3.70±2.513	3.42±1.518	15.3±6.069	1	0	1	1

注:1)与对照组比较: $P<0.05$ 。

表 3 两组 MacNab 评分对比(例)

组别	例数	术后 1 个月					术后 3 个月					术后 6 个月				
		优	良	可	差	优良率/%	优	良	可	差	优良率/%	优	良	可	差	优良率/%
治疗组	25	15	8	2	0	92	17	5	3	0	88	16	6	2	1	88
对照组	25	13	9	2	1	88	13	7	4	1	80	12	7	3	3	76

4 讨论

随着人们生活方式的改变,腰椎间盘突出症的发病率呈上升趋势,同时发病人群有逐渐年轻化的趋势。对于严重的腰椎间盘突出症,当患者临床症状长期得不到缓解时,大多需要采用手术治疗<sup>[5]</sup>。随着微创技术的不断发展,椎间孔镜技术具有创伤小、术后恢复快、并发症少等优点,故在腰椎间盘突出症手术的治疗中被广泛运用<sup>[6]</sup>。椎间孔镜技术与传统技术相比,其获得的临床疗效相似甚至更优<sup>[7-9]</sup>,且椎间孔镜技术并发症发生率较低<sup>[10]</sup>。大部分患者术后症状能得到明显改善,但部分患者术后症状缓解不明显甚至出现复发。疗效不理想原因多种多样:术前诊断不准确,术中操作不规范,术后过早剧烈活动等。针对于术中操作,笔者认为髓核摘除是关键问题之一,术中若仅将压迫神经根的椎间盘组织摘除,椎间盘内退变的髓核组织在术后容易再次突出,因此除了摘除压迫神经根的椎间盘组织之外,还应尽量摘除椎间隙内松脱退变的髓核,尤其是对于脱出游离型,椎间隙本已存在着大量松脱退变的髓核,若只是摘除了后方脱出的髓核,椎间隙内的退变髓核组织很容易从纤维环破口再次突出<sup>[11]</sup>。但过度摘除可能将椎间隙健康的髓核摘除,将导致短时间内腰痛、远期椎间隙塌陷、腰椎不稳等情况。

综合上述情况,笔者在行椎间孔镜手术时,术中采用椎间隙加压冲洗,将突出的椎间盘组织摘除后,采用注射器配合生理盐水进行椎间隙加压冲洗,可减少残余髓核量,提高手术疗效,降低术后复发率,同时笔者可通过推液时阻力的大小,来推断椎间隙中髓核及纤维环摘除的情况,这样也避免髓核的过度摘除,防止椎

间盘加速退变。其中注射器笔者推荐使用 10 mL 注射器,10 mL 注射器可产生 60 PSI 压力(413.7 kPa),大号的注射器压力偏低,可能不能完全冲洗出残余髓核,而小号注射器不方便持续冲洗,无法感知水流通畅程度。通过冲洗产生的正负压,在椎间隙内可形成小旋涡,髓核碎屑、较大碎裂髓核块及松动的髓核将被水流冲出。同时生理盐水的反复冲洗还可将椎间隙局部炎性介质冲走,清除椎间隙的积血,去除缺乏血运的组织碎片及椎间隙内血凝块,从而减轻术后继发性神经根水肿,减少患者的痛苦,也降低椎间隙感染的危险。

本研究中虽然两组疗效比较差异无统计学意义,但治疗组优良率要高于对照组,且笔者认为两组对比差异无统计学意义可能是由于样本量过小。但治疗组在术后疼痛缓解上具有优势,故不可否认椎间隙加压冲洗在椎间孔镜腰椎间盘髓核摘除术中具有一定的价值,其能减轻术后疼痛,降低术后并发症的发生率,且简单易行,不额外增加经济负担,值得推广应用。

参考文献

[1] GOTECHA S,RANADE D,PATIL S V,et al. The role of transforaminal percutaneous endoscopic discectomy in lumbar disc herniation [J]. J Cranioverteber Junction Spine,2016,7(4):217-223.

[2] SHIN S H,HWANG B W,KEUM H J,et al. Epidural steroids after apercutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. Spine (Phila Pa1976),2015,40(15):E859-E865.

[3] 关月红,吴健. 液压灌注泵与传统水流冲洗应用于经皮椎间孔镜腰椎间盘摘除术的临床研究[J]. 中国骨伤,2021,34(1):63-67.

险。2)该入路在显露髌臼后方及方形区过程中可能会刺破腹膜,因此术中分离腹膜时应保持操作轻柔,若腹膜出现破裂应立即进行修补。3)该入路治疗手术操作中过度牵拉可能造成患者闭孔神经损伤,且在手术中沿腹膜显露,会将腹、盆腔内的组织一同牵拉,引起胃肠道反应。故在行复位操作时,应避免过度牵拉,术后出现腹胀也可给予肛门排气,必要时行胃肠减压。

综上所述,经腹直肌外侧入路结合通道后柱内固定治疗复杂髌臼骨折的复位效果好,可改善患者髌关节功能,提高患者生活质量,且该技术安全性高,术后并发症少。但该入路在显露过程中可能造成腹膜损伤,增加腹壁沟疝风险,且本研究入组样本较少,随访时间较短,其具体应用效果还需进一步大样本及远期随访研究验证。

# 参考文献

- [1] 陈栋,朱峰,龚杰,等.改良 Stoppa 术治疗骨盆髌臼骨折围术期指标及术后血清应激指标观察[J].实用临床医药杂志,2021,25(8):92-95.
- [2] 姜宇,荣晓旭,沈昶恣.肥胖对经皮穿刺辅助的微创髌关节置换术临床疗效的影响[J].中国基层医药,2019,26(13):1537-1540.
- [3] CANESSA C E, CAL F B, VIGLIONE N B, et al. Transpelveic oblique rectus abdominis myocutaneous flap with preservation of the rectus sheath[J]. Dis Colon Rectum, 2020, 63(9):1328-1333.
- [4] 程辉光,张育民,段宁,等.3D 打印技术在髌臼骨折患者诊治中的应用效果及对肢体功能的影响研究[J].河北医科大学学报,2018,39(2):164-166.
- [5] 姚运峰,薛晨曦,孙一松,等.两种前后联合入路治疗复杂髌臼骨折的疗效比较[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(12):1512-1517.

- [6] 中华医学会.临床诊疗指南·骨科分册[M].北京:人民卫生出版社,2009.
- [7] MATTA J M. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results inpatients managed operatively within three weeks after the injury[J]. J Bone Joint Surg Am, 1996, 78(11):1632-1645.
- [8] WENZEL L, VON RÜDEN C, THANNHEIMER A, et al. The pararectus approach in acetabular surgery: radiological and clinical outcome[J]. J Orthop Trauma, 2020, 34(2):82-88.
- [9] 杨勇,邱志杰,徐红革,等.打印与虚拟手术设计在髌臼骨折手术治疗中的应用[J].蚌埠医学院学报,2021,46(8):1054-1057.
- [10] 许鹏雍,陈俊,班付伟,等.改良 Stoppa 切口入路与腹直肌外侧入路治疗骨盆髌臼骨折的临床疗效比较[J].临床和实验医学杂志,2019,18(3):299-302.
- [11] 邵晏清,黄启治,钟锡鸿,等.经腹直肌外侧及改良 Stoppa 两种入路方式治疗髌臼骨折的分析[J].创伤外科杂志,2019,21(1):40-43.
- [12] 麦奇光,陈煜辉,李涛,等.直接后方入路经皮后柱通道螺钉及钢板固定治疗髌臼后方粉碎性骨折[J].中华骨科杂志,2021,41(19):1426-1433.
- [13] 龚大伟,曾卫平,王良恩,等.腹直肌外侧入路治疗复杂骨盆、髌臼骨折的临床疗效研究[J].四川医学,2020,41(9):950-955.
- [14] 朱现玮,严飞,王黎明,等.经单一腹直肌旁入路结合螺钉固定治疗累及髌臼前、后柱的复杂髌臼骨折[J].实用骨科杂志,2020,26(1):63-67.
- [15] 刘家国,尚锋,罗斌,等.腹直肌外侧入路钢板结合后柱拉力螺钉固定治疗涉及后柱的髌臼骨折[J].中华创伤骨科杂志,2019,21(6):490-497.

(收稿日期:2021-12-14)

(上接第 63 页)

- [4] OSHIMA Y, INANAMI H, IWAI H, et al. Is microendoscopic discectomy effective for patients with concomitant lumbar disc herniation and spondylolysis? [J]. Global Spine J, 2020, 10(6):700-705.
- [5] 杨贤玉,李来好,董胜利,等.椎间孔镜 BEIS 技术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(9):967-969.
- [6] 邹明,李嫚,赵晖,等.经皮椎间孔镜经椎间孔入路手术治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的初步体会[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(7):723-724.
- [7] BENZAKOUR T, IGOUMENOU V, MAVROGENIS A F. Current concepts for lumbar disc herniation [J]. Int Orthop, 2019, 43(4):841-851.
- [8] FENG F, XU Q, YAN F, et al. Comparison of 7 surgical interventions for lumbar disc herniation: a network meta-

- analysis[J]. Pain Physician, 2017, 20(6):E863-E871.
- [9] XU J, LI Y, WANG B, et al. Minimum 2-year efficacy of percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus microendoscopic discectomy: a meta-analysis[J]. World Neurosurg, 2020, 138:19-26.
- [10] LEWANDROWSKI K U. Incidence, management, and cost of complications after transforaminal endoscopic decompression surgery for lumbar foraminal and lateral recess stenosis: a value proposition for outpatient ambulatory surgery[J]. Int J Spine Surg, 2019, 13(1):53-67.
- [11] 原超,朱辉,宋振杰,等.椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症早期复发原因分析及治疗策略[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(5):496-497.

(收稿日期:2022-03-04)