

· 全科临床研究 ·

微创经椎间孔椎体间融合术治疗单节段 I 度和 II 度退行性腰椎滑脱症的疗效及安全性分析

汪吉新, 兰思恒, 刘华飞, 李方财

浙江衢化医院脊柱外科, 浙江 衢州 324000

摘要:目的 探讨微创经椎间孔椎体间融合术治疗单节段 I、II 度退行性腰椎滑脱症的临床效果及安全性。方法 选取 2015 年 6 月—2017 年 6 月收治的单节段 I、II 度退行性腰椎滑脱症患者 92 例为研究对象, 用随机数字表法分为对照组 46 例、观察组 46 例, 对照组行常规开放手术治疗, 观察组行微创经椎间孔椎体间融合术治疗, 观察 2 组患者手术相关指标、腰椎功能、疼痛程度变化及术后并发症发生情况。结果 观察组术中出血量、术后引流量与对照组比较, 均明显较少, 术后住院时间与对照组比较, 明显较短, 手术时间与对照组比较显著较长, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 2 组患者术前腰椎功能及疼痛程度差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 术后 3 个月, 观察组 JOA 评分与对照组比较明显较高, ODI 指数及 VAS 评分与对照组比较显著较低, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 观察组术后出现 1 例切口感染, 并发症发生率为 2.17%, 对照组 3 例切口感染, 1 例硬膜囊撕裂, 1 例融合器位置不佳, 并发症发生率为 17.39%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 微创经椎间孔椎体间融合术治疗单节段 I、II 度退行性腰椎滑脱症可有效缓解患者疼痛, 改善腰椎功能, 效果显著, 且能减少术中、术后出血, 降低并发症发生风险, 值得推广。

关键词:退行性腰椎滑脱症; 经椎间孔椎体间融合; 微创手术; 腰椎功能

中图分类号: R681.57 R687.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2018)06-0919-03

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000252

Efficacy and safety of minimally invasive percutaneous interbody fusion in the treatment of single segmental I and II degenerative lumbar spondylolisthesis

WANG Ji-xin, LAN Si-heng, LIU Hua-fei, et al

Department of Spinal Surgery, Zhejiang Quhua Hospital, Quzhou, Zhejiang 324000, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect and safety of minimally invasive transforaminal interbody fusion in the treatment of single segment I and II degenerative spondylolisthesis. **Methods** A total of 92 patients with degenerative lumbar spondylolisthesis were selected from June, 2015 to June, 2017. They were randomly divided into 46 cases in the control group and 46 cases in the observation group. The control group was treated by conventional open surgery, and the observation group received minimally invasive transforaminal interbody fusion. The operative related indicators, lumbar function, pain degree and postoperative complications of the two groups were observed. **Results** Intraoperative blood loss and postoperative drainage volume in the observation group were significantly less than those in the control group. Postoperative hospitalization time was shorter than that in the control group, and the operative time was significantly longer than that in the control group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in lumbar function and pain between the two groups before operation ($P > 0.05$). After 3 months, the JOA score in the observation group was significantly higher than that in the control group, and the ODI index and VAS score were significantly lower than those in the control group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of complication was 2.17% in 1 case of incision infection, 3 cases of incision infection, 1 case of dural capsule tear, 1 case of fusion device were poor, and the incidence of complication was 17.39%, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Minimally invasive intervertebral foramen interbody fusion for treatment of single segmental I and II degenerative lumbar spondylolisthesis can effectively relieve pain in patients. It can reduce bleeding during operation and reduce complication risk. It is worth popularizing.

Key words: Degenerative spondylolisthesis; Interbody fusion through intervertebral foramen; Minimally invasive surgery; Lumbar function

退行性腰椎滑脱症是临床常见脊柱疾病, 多发于中老年人群, 可引起下腰部疼痛, 脊椎功能下降, 腰部活动受限等, 对患者正常工作、生活以及生活质量均有较大影响。退行性腰椎滑脱症可通过保守治疗缓解症状, 部分患者经治疗后无确切效果, 当考虑手术治疗。由于微创技术不断发展及新型医疗器械出现, 使微创

手术在退行性腰椎滑脱症的治疗中得以运用^[1]。本研究通过对比, 探讨了微创经椎间孔椎体间融合术治疗单节段 I、II 度退行性腰椎滑脱症的疗效, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2015 年 6 月—2017 年 6 月收治的单节段 I、II 度退行性腰椎滑脱症患者 92 例为研究对象, 研究经伦理委员会审查并批准, 患者对本研究知情且同意。以随机数字表法分组, 观察组 46 例, 男性

基金项目:浙江省自然科学基金(LY13H060001)

通信作者:汪吉新, E-mail: wjx5424@sina.com

17例,女性29例,年龄43~73岁,平均年龄(58.34±4.68)岁;滑脱程度:27例为I度滑脱,19例为II度滑脱;滑脱节段:29例为L₄滑脱,17例为L₅滑脱。对照组46例,男性16例,女性30例,年龄42~75岁,平均年龄(58.40±4.63)岁;滑脱程度:25例为I度滑脱,21例为II度滑脱;滑脱节段:28例为L₄滑脱,18例为L₅滑脱。2组患者一般资料比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。纳入标准:保守治疗超3个月无确切效果;符合退行性腰椎滑脱诊断标准^[2];经影像学检查确诊;单节段滑脱;无手术禁忌症。排除标准:存在神经功能损伤者;重要脏器严重功能不全;严重骨质疏松患者;精神疾病患者;其他原因引起的腰椎滑脱。

1.2 手术方法 2组患者均选取气管插管全麻,取俯卧位,垫空心软垫使腹壁悬空。观察组在C型臂X线机指导下,将滑脱节段及下位椎体的左右椎弓根投影点在体表标出,同侧两个椎弓根投影点连线,在连线偏外1cm位置,取3cm切口,逐层将皮下组织、腰背深筋膜切开,将多裂肌与最长肌的间隙以食指进行钝性分离,直至椎板。对关节突位置予以确定,在上位腰椎椎板外缘放置Quadrant系统第1级扩张套筒,将软组织逐级扩张,充分暴露术野,固定自由臂后再次透视,对手术椎体予以确认。通过“人字嵴顶点”定位法,在预行融合的两椎体的椎弓根置入椎弓根螺钉。将术野内软组织清除,下关节突及部分上关节突采用骨刀切除,并将椎间孔内黄韧带咬除,选择神经拉钩向中线牵开硬脊膜与神经根,将椎体后缘骨赘、骨性终板及椎间盘髓核清除,逐级撑开椎间隙,选择合适融合器。对侧椎间隙以相同方处理,见硬膜囊膨起并恢复搏动,以部分碎骨对融合器予以填充,将椎间融合器斜向置入有症状或症状较重一侧,提拉复位锁定后,适当压缩。在两侧肌间隙减压区各放置一根引流管,逐层缝合切口。对照组根据术前透视定位,在后正中取10~15cm切口,沿椎板及棘突两侧将椎旁肌肉剥离,直至小关节外侧缘,将椎弓根螺钉置入,并切除椎板予以减压,对神经根予以探查,切除椎间盘,撑开复位,将椎间融合器及连接棒置入,在两侧肌间隙减压区各放置一根引流管,逐层缝合切口。2组患者均给予抗生

素预防感染。

1.3 观察指标 记录2组患者手术时间及术后住院时间,观察术后负压引流球引流量,以纱布称重法对术中出血量进行测定。2组患者术后随访3~6个月,观察手术前、手术后3个月腰椎功能及疼痛程度,腰椎功能采用日本骨科协会评估治疗分数(Japanese orthopaedic association scores, JOA)^[3]及Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)^[4]予以评估,JOA评分包括上、下肢运动功能,感觉及膀胱功能等项目,满分29分,分值同腰椎功能呈正相关性;ODI共包含10个项目,采用0~5级评分,计算公式:实际得分/最高可能得分×100%,指数水平越高,腰椎功能越差。采用视觉模拟评分法(visual analogue score, VAS)^[5]对患者疼痛情况予以评估,满分10分,分值同疼痛程度呈负相关性。观察2组患者术后并发症发生率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0统计学软件处理数据,计量资料比较采用 t 检验,并以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术相关指标对比 观察组术中出血量、术后引流量较对照组减少,术后住院时间短于对照组,手术时间长于对照组(均 $P<0.05$),见表1。

表1 2组单节段I、II度退行性腰椎滑脱症患者手术相关指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中出血量 (ml)	手术时间 (min)	术后引流量 (ml)	术后住院时间 (d)
观察组	46	220.37±28.94	126.49±21.30	89.57±13.48	8.78±1.46
对照组	46	508.42±48.68	105.81±20.97	141.62±16.83	11.73±1.52
t 值		34.497	4.692	16.372	9.493
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 腰椎功能及疼痛程度对比 2组患者术前腰椎功能及疼痛程度差异均无统计学意义($P>0.05$),术后3个月,观察组JOA评分同对照组比较,明显较高,ODI指数及VAS评分低于对照组(均 $P<0.05$),见表2。

2.3 术后并发症对比 观察组术后并发症发生率为2.17%,对照组为17.39%, $P<0.05$,见表3。

表2 2组单节段I、II度退行性腰椎滑脱症患者术前、术后3个月JOA评分、ODI指数及VAS评分对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	JOA评分(分)		ODI指数(%)		VAS评分(分)	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
观察组	46	11.84±2.46	18.49±3.02	49.74±6.35	24.58±4.21	5.96±1.35	3.12±0.85
对照组	46	11.79±2.43	15.31±2.89	49.62±6.23	31.72±4.56	6.10±1.54	3.98±0.89
t 值		0.098	5.160	0.092	7.803	0.464	4.740
P 值		0.922	<0.001	0.927	<0.001	0.644	<0.001

3 讨论

退行性腰椎滑脱症具有较高发生率,以40岁以上患者为主,女性患者居多^[6]。由于下腰部长期不稳或

应力增加,导致关节突交锁功能丧失,加之椎间盘退变、韧带松弛、椎间不稳,腰椎椎体向前滑动,形成该症^[7]。单节段I、II度退行性腰椎滑脱症患者椎体滑

动未超过椎体中部矢状径的2/4,无神经功能恶化,一般采用保守治疗,缓解临床症状。但有研究发现^[8-9],部分患者在经一段时间保守治疗后,未获得明显效果,甚至出现症状加重情况,应及时采用手术治疗。

表3 2组单节段I、II度退行性腰椎滑脱症患者术后并发症发生率对比[例(%)]

组别	例数	切口感染	硬膜囊撕裂	融合器位置不佳	总发生
观察组	46	1(2.17)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.17)
对照组	46	5(10.87)	2(4.35)	1(2.17)	8(17.39)

注:2组总发生率比较,采用校正 χ^2 , $\chi^2=4.434$, $P=0.035$ 。

手术治疗主要目的在于对神经压迫予以解除,同时恢复腰椎序列以及脊柱稳定性,从而缓解症状,改善腰椎功能。常规开放性手术切口较大,且需对椎旁肌进行大面积剥离,手术创伤明显,术中出血量多,恢复缓慢^[10]。据报道^[11],开放性手术易造成组织破坏、硬脊膜撕裂及切口感染等并发症,不利于患者预后。微创手术在临床中受到青睐,本研究对观察组患者实施微创经椎间孔椎体间融合术治疗,结果显示其手术指标均优于对照组,且术后住院时间较对照组短,从而证实该手术方法具有创伤小、出血少、术后恢复快等优势,但由于微创手术操作更复杂、精细,因此手术时间较对照组长。

研究指出^[12-13],通过单独或联合使用各种类型微创器械实施微创经椎间孔椎体间融合术具有可行性。本研究采用的Quadrant系统,使用较为简便,可完成减压、复位、内固定、融合等操作。有报道显示^[13-14],微创经椎间孔椎体间融合术能够进行有效减压,为神经根及硬脊膜提供修复空间,而椎体间融合可为病变节段创造稳定环境,重建椎体前柱与中柱支撑作用,改良腰椎矢状位轴线,从而获得满意疗效。本研究中,观察组患者术后3个月JOA评分、ODI指数及VAS评分等指标情况均优于对照组,提示微创经椎间孔椎体间融合术对于改善患者腰椎功能,缓解腰部疼痛具有显著效果。

同其他手术方式相比,微创经椎间孔椎体间融合术在安全性方面同样有明显优势,其通过椎间孔对椎间盘予以处理并植入椎体融合器,可对脊柱后方韧带完整性起到保留作用,可减少组织损伤;同时,该手术方式从最长肌与多裂肌间隙进入,不触及神经、血管,避免损伤。有研究还指出,Quadrant系统可逐级将肌肉或肌束间隙撑开,对其排列顺序无明显影响,可保留椎旁软组织正常生理功能,避免术后遗留腰背部疼痛^[15]。本研究发现,观察组术后并发症发生率明显较对照组低,进一步表明微创经椎间孔椎体间融合术治疗单节段I、II度退行性腰椎滑脱症具有较高安全性。但微创经椎间孔椎体间融合术存在一定缺陷,如手术时

间长、对术者要求高、操作空间相对狭窄等,因此手术应当由具备丰富临床经验的医师完成。

综上所述,单节段I、II度退行性腰椎滑脱症采用微创经椎间孔椎体间融合术治疗,效果显著,可减轻疼痛,且安全性良好,具有较高的临床应用价值。

参考文献

- [1] 闫勇,杨汉明.经皮椎间孔镜手术治疗腰椎管狭窄症的临床疗效分析[J].保健医学实践与研究,2017,14(1):44-46.
- [2] 徐宏光,张敏,王弘,等.QLS-DSD与JOA评分量表在脊柱退行性疾病患者评分应用中的比较[J].中国骨与关节外科,2013,6(6):482-486.
- [3] 程继伟,王振林,刘伟,等.Oswestry功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J].中国脊柱脊髓杂志,2017,27(3):235-241.
- [4] 吴大江,徐锡明,魏显招,等.简体中文版功能评分指数在下腰痛患者中的应用及信度效度测量[J].中国骨科临床与基础研究杂志,2014,6(1):13-20.
- [5] Steiger F,Becker HJ,Standaert CJ,et al. Surgery in lumbar degenerative spondylolisthesis: Indications, outcomes and complications. A systematic review[J]. Eur Spine J,2014,23(5):945-973.
- [6] Nakanishi K,TTanaka N,Fujimoto Y,et al. Medium-term clinical results of microsurgical lumbar flavectomy that preserves facet joints in cases of lumbar degenerative spondylolisthesis: Comparison of bilateral laminotomy with bilateral decompression by a unilateral approach[J]. J Spinal Disord Tech,2013,26(7):351-358.
- [7] 郭汝松,赵家友,范志勇,等.调整手法治疗退行性腰椎滑脱症的效果[J].广东医学,2016,37(11):1704-1706.
- [8] Dohzono S,Matsumura A,Terai H,et al. Radiographic evaluation of postoperative bone regrowth after microscopic bilateral decompression via a unilateral approach for degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. J Neurosurg Spine,2013,18(5):472-478.
- [9] Kida K,Tadokoro N,Kumon M,et al. Can cantilever transforaminal lumbar interbody fusion (C-TLIF) maintain segmental lordosis for degenerative spondylolisthesis on a long-term basis? [J]. Arch Orthop Trauma Surg,2014,134(3):311-315.
- [10] 张伟,高东,高浩然,等.微创Quadrant通道下椎间孔椎间融合术与开放下同术式治疗腰椎间盘突出的比较[J].中华全科医学,2016,14(3):346-348.
- [11] Desai A,Bekelis K,Ball PA,et al. Variation in outcomes across centers after surgery for lumbar stenosis and degenerative spondylolisthesis in the spine patient outcomes research trial[J]. Spine,2013,38(8):678-691.
- [12] Yao Q,Wang S,Shin JH,et al. Motion characteristics of the lumbar spinous processes with degenerative disc disease and degenerative spondylolisthesis[J]. Eur Spine J,2013,22(12):2702-2709.
- [13] Smorgick Y,Park DK,Baker KC,et al. Single-versus multilevel fusion for single-level degenerative spondylolisthesis and multilevel lumbar stenosis: Four-year results of the spine patient outcomes research trial[J]. Spine,2013,38(10):797-805.
- [14] Resnick DK,Watters WC,Sharan A,et al. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 9: Lumbar fusion for stenosis with spondylolisthesis[J]. J Neurosurg Spine,2014,21(1):54-61.
- [15] Reitman CA,Anderson DG,Fischgrund J,et al. Surgery for degenerative spondylolisthesis: Open versus minimally invasive surgery[J]. Clin Orthop Relat Res,2013,471(10):3082-3087.

(本文编辑:谢飞凤)

收稿日期:2018-01-15