

椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的有效性与安全性研究

曹宇星，邱春华

(东台市中医院骨科，江苏 盐城 224200)

【摘要】目的 探讨经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的效果及对患者腰椎活动度的影响。**方法** 选择东台市中医院 2019 年 1 月至 2022 年 5 月收治的 86 例腰椎间盘突出症患者，以随机数字表法将其分为对照组（开窗减压髓核摘除术治疗，43 例）与观察组（经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗，43 例）。两组患者均于术后随访 3 个月。比较两组患者手术时间、住院时间、出血量，术后 12 h 及 1、3 d 的视觉模拟疼痛量表（VAS）评分，术前与术后 1 d 的炎症因子，术前与术后 3 个月的腰椎活动度，以及术后随访期间的并发症发生情况。**结果** 与对照组比，观察组患者手术时间更长，住院时间更短，出血量更少；与术后 12 h 比，术后 1~3 d 两组患者 VAS 评分均呈降低趋势，且术后 12 h~3 d 观察组均低于对照组；与术前比，术后 1 d 两组患者血清白细胞介素-6（IL-6）、C-反应蛋白（CRP）、磷酸肌酸激酶（CPK）水平均升高，但观察组低于对照组；术后 3 个月两组患者前屈角度、后伸角度、侧屈角度均增大，且观察组大于对照组；观察组患者并发症总发生率低于对照组（均 $P<0.05$ ）。**结论** 相较于开窗减压髓核摘除术，采用经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症患者，虽然手术时间延长，但能有效减少患者术中出血量，减轻对患者机体的创伤与炎症应激反应，更利于患者腰椎活动功能的恢复，缩短住院时间，且安全性更高。

【关键词】 腰椎间盘突出症；经皮椎间孔镜椎间盘切除术；开窗减压髓核摘除术；炎症因子；腰椎活动度

【中图分类号】 R681.5

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.04.0042.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.04.014

腰椎间盘突出症属于骨科常见病之一，多见于男性，腰部酸胀、疼痛、活动受限等均为其常见的临床症状，且多数患者伴有下肢放射性疼痛，严重影响日常生活^[1]。目前，临床针对腰椎间盘突出症常采用手术或保守治疗，但大多数患者经保守治疗后仍需行手术治疗来缓解其临床症状，故而手术治疗成为该疾病的主要治疗方案。开窗减压髓核摘除术是治疗腰椎间盘突出症的标准术式，但由于其术中需剥离椎旁肌肉，过多切除腰椎后部结构，因此会引起患者术后出现神经损伤、感染等并发症^[2]。经皮椎间孔镜椎间盘切除术是临床治疗腰椎间盘突出症的一种较新型微创技术，具有创口小、术中出血量少的优势，可尽可能地减小医源性创伤，近年来，其常被用于临床治疗腰椎间盘突出，且获得较好的疗效^[3]。基于此，本研究通过对比分析开窗减压髓核摘除术与经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的临床效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择东台市中医院 2019 年 1 月至 2022 年 5 月收治的 86 例腰椎间盘突出症患者，以随机数字表法将其分为对照组（43 例）与观察组（43 例）。对照组中男、女患者分别为 30、13 例；病程 1~5 年，平均（ 3.11 ± 0.54 ）年；年龄 30~70 岁，平均（ 55.36 ± 4.57 ）岁。观察组中男、女患者分别为 31、12 例；病程 1~6 年，平均

（ 3.15 ± 0.57 ）年；年龄 30~70 岁，平均（ 55.41 ± 4.59 ）岁。对比两组患者一般资料，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），组间具有可比性。纳入标准：符合《实用腰椎间盘突出症康复指南》^[4]中的诊断标准者；经影像学检查、临床症状、体征等检查确诊为腰椎间盘突出症者；经保守治疗无效，符合手术指征者等。排除标准：合并其他腰椎疾病者；合并肝、肾功能障碍者；合并恶性肿瘤者；多节段腰椎间盘突出症者等。患者均签署知情同意书，且院内医学伦理委员会批准本研究。

1.2 手术方法 术前均予以两组患者血常规、尿常规，凝血功能、心电图等基础检查，同时予以腰椎影像学检查确认患者腰椎间盘突出具体位置、突出程度，并明确是否存在手术禁忌证，再依据患者实际情况制定后续手术方案。在此基础上，对照组患者接受开窗减压髓核摘除术治疗，协助患者俯卧位，予以全身麻醉，待麻醉生效后依照术前影像学检查结果为指导入路，逐层切开皮肤，充分暴露神经根与硬脊膜囊，并在肉眼直视下观察椎间隙状态，减压处理椎间盘后，扩张支撑椎体，并对神经根组织予以分离，将突出的髓核充分暴露，并予以摘除处理。摘除后检查神经、筋膜等软组织牵拉后的松解程度，减压处理后充分冲洗病灶，确认无活动性出血点后，预留引流管，缝合切口，并给予常规包扎。

观察组患者接受经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗，

作者简介：曹宇星，大学本科，主治医师，研究方向：脊柱创伤疾病的诊疗。

协助患者取侧卧位，于腰部、髋关节处各放置 1 个软垫，固定患者上半身呈直线。实施局部麻醉处理，待麻醉生效后，使用移动式 C 型臂 X 射线机（北京通用电气华伦医疗设备有限公司，京械注准 20192060063，型号：Brivo OEC 715）观察腰椎状态，并快速寻找腰椎突出位置，后在 X 线机引导下完成穿刺。用导丝逐层扩大穿刺隧道至 10 mm 左右后，置入环锯，逐级打磨上关节突前上部，扩大椎间孔与椎管，于突出节段腰椎处放置工作套筒，直径为 7 mm，在 X 线机透视下确定位置良好后，置入广角椎间孔镜，通过镜头对突出的髓核特征进行观察，根据实际情况适当扩大腰椎椎管，并使用等离子射频工具消融椎间盘组织，给予神经根管充分减压处理。如在镜下观察到黄韧带、后韧带等软组织出现病理性增生情况，则需将扩大的椎管予以切除，以确保神经根减压的效果。术后反复对手术区域进行冲洗，直至无活动性出血为止，最后退出椎间孔镜，逐层缝合切口。两组患者术后均予以常规抗感染处理，并随访 3 个月。

1.3 观察指标 ①比较两组患者手术时间、住院时间、出血量。②采用视觉模拟疼痛量表（VAS）^[5] 评分评估两组患者术后 12 h、1 d、3 d 疼痛情况，分值范围为 0~10 分，得分越高，则患者疼痛感越强烈。③于术前与术后 1 d 清晨时间段，采集两组患者空腹肘静脉血，以 2 500 r/min 的转速离心 15 min 后，提取血清，采用酶联免疫吸附法检测血清白细胞介素 -6（IL-6）、C-反应蛋白（CRP）、磷酸肌酸激酶（CPK）水平。④分别于术前与术后 3 个月测量两组患者前屈角度、后伸角度、侧屈角度。患者取站立位，双腿并拢，上至下垂置于两侧，头部平视前方，嘱患者前屈或后伸或侧屈（左右侧屈测量后取平均值）至最大角度，维持姿势 5 s，采集数据。⑤统计两组患者术后 3 个月神经损伤、硬膜囊破裂、感染等发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析，计数资料采用 [例 (%)] 表示，行 χ^2 检验；计量资料均符合正态分布且方差齐，以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，两组间比较采用 *t* 检验，多时间点计量资料比较采用重复测量方差分析，两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期指标比较 较对照组，观察组患者手术时间延长，住院时间缩短，出血量减少，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 1。

表 1 两组患者围术期指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	手术时间 (min)	住院时间 (d)	术中出血量 (mL)
对照组	43	60.15 ± 10.13	14.25 ± 1.10	50.53 ± 11.04
观察组	43	95.98 ± 10.11	7.25 ± 1.07	9.52 ± 1.07
<i>t</i> 值		16.417	29.912	24.245
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组患者 VAS 评分比较 术后 12 h~3 d 两组患者 VAS 评分均呈降低趋势，且观察组均低于对照组，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 2。

表 2 两组患者 VAS 评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	术后 12 h	术后 1 d	术后 3 d
对照组	43	5.96 ± 1.08	5.29 ± 0.55*	3.11 ± 0.29*#
观察组	43	3.45 ± 1.01	3.04 ± 0.58*	2.37 ± 0.21*#
<i>t</i> 值		11.131	18.459	13.553
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

注：与术后 12 h 比，* $P < 0.05$ ；与术后 24 h 比，# $P < 0.05$ 。VAS：视觉模拟疼痛量表。

2.3 两组患者血清 IL-6、CRP、CPK 水平比较 术后 1 d 两组患者血清相关因子水平较术前均升高，但观察组低于对照组，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 3。

2.4 两组患者腰椎活动度比较 术后 3 个月两组患者腰椎前屈角度、后伸角度、侧屈角度与术前比均增大，且观察组大于对照组，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 4。

2.5 两组患者并发症发生情况比较 对照组患者出现神经损伤、硬膜囊破裂、感染分别为 5、3、2 例，观察组分别为 1、1、0 例，观察组患者并发症总发生率（4.65%）低于对照组（23.26%），差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

3 讨论

开窗减压髓核摘除术是目前临床治疗腰椎间盘突出症患者的常用术式，其可在术中剥离椎旁肌肉并咬除椎板骨

表 3 两组患者血清 IL-6、CRP、CPK 水平比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	IL-6 (ng/L)		CRP (ng/L)		CPK (U/L)	
		术前	术后 1 d	术前	术后 1 d	术前	术后 1 d
对照组	43	14.51 ± 2.11	142.11 ± 8.19 [△]	73.89 ± 5.44	346.85 ± 8.23 [△]	68.83 ± 5.71	216.96 ± 7.92 [△]
观察组	43	14.55 ± 2.14	16.06 ± 1.03 [△]	73.91 ± 5.46	155.89 ± 8.11 [△]	68.95 ± 5.69	107.94 ± 7.11 [△]
<i>t</i> 值		0.087	100.135	0.017	108.375	0.098	67.169
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，[△] $P < 0.05$ 。IL-6：白细胞介素 -6；CRP：C-反应蛋白；CPK：磷酸肌酸激酶。

表 4 两组患者腰椎活动度比较 (°, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	前屈角度		后伸角度		侧屈角度	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
对照组	43	45.21±4.22	71.09±4.25 [△]	9.92±1.08	17.01±2.22 [△]	11.80±1.79	21.03±1.08 [△]
观察组	43	45.14±4.13	85.83±4.22 [△]	9.84±1.04	25.44±2.67 [△]	11.91±1.72	27.13±1.05 [△]
t 值		0.078	16.138	0.350	15.920	0.291	26.556
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，[△]P<0.05。

质，通过游离硬膜囊，切除突出的髓核，进而达到缓解患者临床症状的目的。但随临床实践，多项研究发现，开窗减压髓核摘除术极易对椎旁肌神经及血供产生损伤，从而导致患者术后极易出现腰背疼痛的情况^[6-7]。

随着医学微创技术的发展，影像学和内镜技术在脊柱外科治疗中应用越来越普遍，经皮椎间孔镜椎间盘切除术是在局麻下行腰椎侧后路经皮穿刺，于椎间孔入路建立工作通道，在可视椎间孔镜下进行操作，从而取出膨出或脱出的椎间盘髓核，避免或减少手术对椎板黄韧带和其他脊椎稳定结构的影响，达到神经根减压的目的，故相较于开窗减压髓核摘除术，其更利于患者术后的恢复^[8]。本研究中，与对照组比，观察组患者手术时间延长，住院时间缩短，出血量减少，且术后 12 h~3 d 的 VAS 评分降低，这表明经皮椎间孔镜椎间盘切除术可减轻对腰椎间盘突出症患者机体的创伤，减少术中出血量，减轻术后疼痛，故而术后恢复更快，但其手术时间更长，可能是由于该术式较为精细，且受操作难度与医师熟练度的影响，故而导致手术时间更长。

骨科手术患者术后机体的炎症应激反应程度可反映手术对机体的创伤程度^[9]。IL-6 作为前炎症介质，可在机体受到创伤后迅速释放入血；而 CRP 受 IL-6 的刺激而产生，也可反映机体应激状态；CPK 是诊断肌肉损伤的一种血清酶指标，可在肌肉细胞膜损伤后释放入血液，与损伤程度呈正相关。本研究中，术后 1 d 两组患者的血清 IL-6、CRP、CPK 水平与术前比均升高，但观察组低于对照组，表明了相较于开窗减压髓核摘除术，经皮椎间孔镜椎间盘切除术对腰椎间盘突出症患者的机体创伤更小。分析原因可能为，经皮椎间孔镜椎间盘切除术无需牵拉患者神经组织及硬膜囊，且无需分离椎旁肌肉、韧带，对人体脊柱后柱干扰较小，因此，所造成的创伤更小。此外，在刘俊杰等^[10]研究中提出，使用椎间孔镜技术可以更好地确定病变部位，选择最佳穿刺方法，且能更仔细地分离神经根，有效避免骨组织损伤，对周围组织损伤更小，从而降低感染发生的概率，防止腰椎间隙狭窄，最大限度地保持椎体的活动，更利于患者术后腰椎活动度的恢复。故而，本研究通过观察两组患者术后 3 个月腰椎活动度与并发症发生情

况发现，观察组患者前屈角度、后伸角度、侧屈角度均高于对照组，并发症总发生率低于对照组，从而证明经皮椎间孔镜椎间盘切除术更有利于腰椎间盘突出症患者术后腰椎活动功能的恢复，且并发症更少，安全性更高。

综上，相较于开窗减压髓核摘除术，采用经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症患者，虽手术时间延长，但可有效减轻对患者机体的创伤，抑制术后炎症反应，减少术中出血，更利于患者腰椎功能恢复，缩短住院时间，且安全性较高，值得临床推广。

参考文献

[1] 徐奎,覃正仕,赵权.腰椎间盘突出症微创治疗研究进展[J].现代中西医结合杂志,2016,25(1): 109-112.

[2] 常龙,张晨,张佳林,等.经皮椎间孔镜椎间盘切除术与开窗减压髓核摘除术治疗单节段腰椎间盘突出症临床效果对比研究[J].陕西医学杂志,2021,50(3): 289-292.

[3] 姚昱,章筛林.经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J].实用临床医药杂志,2016,20(19): 99-100.

[4] 黄国付.实用腰椎间盘突出症康复指南[M].北京:人民军医出版社,2012: 32-47.

[5] 严广斌.视觉模拟评分法[J/CD].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(2): 273.

[6] 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): 87-89.

[7] 张翊,任忠明,张玉良,等.经皮椎间盘镜与传统开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症疗效比较[J].临床骨科杂志,2015,18(2): 163-166.

[8] 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): 482-486.

[9] 苏小桃,何俊.两种术式治疗腰椎间盘突出症的效果比较和对血清炎症细胞因子的影响[J].中国内镜杂志,2014,20(7): 696-700.

[10] 刘俊杰,李洪涛,谭曾德,等.经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症患者的手术效果及术后腰部活动功能评价[J].中国临床医生杂志,2021,49(9): 1091-1093.