

# 椎间孔镜技术治疗老年腰椎间盘突出症的有效性与安全性综合分析

金涛 刘华玉

随州华玉医院 湖北 随州 441300

**【摘要】**：本研究旨在探讨椎间孔镜技术治疗老年腰椎间盘突出症的有效性与安全性。选取2022年7月至2025年5月收治的120例老年患者为研究对象，采用椎间孔镜技术进行治疗，并通过分析治疗前后疼痛评分、腰椎功能及并发症情况，综合评估其临床应用价值。结果显示，治疗后患者疼痛程度显著缓解，腰椎功能明显改善，且并发症发生率低，表明该技术在老年患者中具有较高的有效性和安全性。

**【关键词】**：椎间孔镜技术；老年腰椎间盘突出症；有效性；安全性

DOI:10.12417/2811-051X.26.07.081

## 前言

老年人群因腰椎退变进程加快，腰椎间盘突出症发病率居高不下，且常伴随腰腿疼痛、下肢功能障碍等症状，严重影响生活质量<sup>[1]</sup>。临床实践中，保守治疗对部分患者效果有限，难以长期缓解症状；传统开放手术虽能解除神经压迫，但老年患者多合并心肺功能减退、骨质疏松等基础问题，手术创伤与术后恢复难度对其耐受性构成挑战<sup>[2]</sup>。

随着微创脊柱外科技术发展，椎间孔镜技术因创伤小、恢复快等优势逐步应用于临床，但其在老年患者中的有效性与安全性仍需更多针对性研究验证<sup>[3]</sup>。当前针对该技术在老年群体中的系统分析较少，缺乏大样本、规范随访的数据支撑。基于此，本研究选取2022年下半年~2025年上半年收治的120例老年患者为研究对象，通过分析治疗前后疼痛评分、腰椎功能及并发症情况，综合评估椎间孔镜技术的临床应用价值，为老年腰椎间盘突出症的治疗提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2022年下半年~2025年上半年收治的120例老年腰椎间盘突出症患者作为研究对象，所有患者均自愿参与本研究并签署知情同意书。其中男性68例，女性52例；年龄范围60~82岁，平均年龄(67.5±4.2)岁；病程1~10年，平均病程(4.3±1.5)年；突出节段分布为L3~4节段15例，L4~5节段62例，L5~S1节段43例。

纳入标准为：年龄≥60岁；经临床症状、体征及腰椎CT或MRI检查确诊为单节段腰椎间盘突出症；保守治疗（卧床休息、药物、理疗等）3个月以上效果不佳；存在明显腰腿疼痛、下肢麻木或肌力下降等症状，影响日常生活。

排除标准包括：合并脊柱肿瘤、结核、骨折或严重椎管狭窄者；存在凝血功能障碍、严重心肺功能不全、肝肾功能衰竭等手术禁忌证者；既往有腰椎手术史或脊柱畸形者；精神疾病或认知障碍无法配合治疗及随访者。

### 1.2 方法

所有患者均采用椎间孔镜技术治疗，具体操作流程如下：术前需完善腰椎正侧位X线、CT及MRI检查，明确突出髓核位置、大小及神经根受压情况，同时评估患者身体状况以排除手术风险。手术采用局部麻醉联合静脉镇静，患者取侧卧位（患侧在上）或俯卧位，通过C臂X线机透视定位病变椎间隙及椎间孔位置，标记穿刺点。以病变节段椎间孔外侧缘为穿刺靶点，采用后外侧入路缓慢穿刺，当穿刺针到达靶点位置后，经穿刺针置入导丝，拔出穿刺针并沿导丝切开皮肤约0.8cm，逐级置入扩张导管建立工作通道，确保工作通道直达病变区域。置入椎间孔镜，在镜下清晰观察椎间盘、神经根及硬膜囊情况，使用髓核钳摘除突出的髓核组织，对受压神经根进行松解，若存在骨质增生或黄韧带肥厚，采用环锯或磨钻进行适当打磨。术中需持续用生理盐水冲洗术野，保持视野清晰，同时密切观察患者生命体征及下肢感觉、运动情况，避免损伤神经血管。手术结束后拔出工作通道，对手术切口进行压迫止血，无需缝合，仅用无菌敷料覆盖。术后24小时内给予抗生素预防感染，指导患者卧床休息6~8小时后可在床上进行简单翻身活动，术后第2天可佩戴腰围下床适当行走，术后1周开始进行腰背肌功能锻炼（如五点支撑、小燕飞等），逐渐增加锻炼强度，术后3个月内避免弯腰、负重及剧烈运动。

### 1.3 评价指标及判定标准

选取疼痛程度、腰椎功能及并发症发生率作为评价指标。疼痛程度采用视觉模拟评分（VAS）评估，分值0~10分，0分表示无疼痛，10分表示剧烈疼痛，分值越低提示疼痛越轻；腰椎功能采用日本骨科协会（JOA）腰椎功能评分评估，总分29分，分值越高提示腰椎功能恢复越好；并发症包括手术切口感染、神经根损伤、硬膜囊破裂、椎间盘突出复发等，计算并发症总发生率。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计学软件对研究数据进行处理分析。计量资料（如VAS评分、JOA评分）以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表

示, 组内治疗前后比较采用配对 t 检验; 计数资料 (如并发症发生率) 以率 (%) 表示, 比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 治疗前后患者 VAS 评分比较

120 例患者经 1.2 所述椎间孔镜技术治疗后, 不同时间点疼痛程度均较治疗前明显缓解, 且差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗前患者因突出髓核压迫神经根, VAS 评分处于较高水平; 术后随着受压神经根松解、局部炎症反应减轻, 加之术后 1 周开始的腰背肌功能锻炼辅助恢复, VAS 评分呈逐步下降趋势, 术后 3 个月时患者疼痛症状已得到显著控制。具体数据见表 1。

表 1 患者治疗前后不同时间点 VAS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

时间节点	例数(n)	VAS 评分	t 值	P 值
治疗前	120	7.82±1.05	-	-
治疗后 1 周	120	4.15±0.83	32.67	<0.05
治疗后 1 个月	120	2.36±0.61	58.92	<0.05
治疗后 3 个月	120	1.54±0.48	76.35	<0.05

### 2.2 治疗前后患者 JOA 评分比较

与疼痛缓解趋势一致, 患者腰椎功能随治疗后恢复进程逐步改善, 各时间点 JOA 评分与治疗前相比均存在统计学差异 ( $P < 0.05$ )。治疗前患者因腰腿疼痛、下肢麻木等症状, 腰椎活动度及日常活动能力受限, JOA 评分较低; 术后通过 1.2 中规范的术后护理 (如佩戴腰围下床活动、循序渐进的腰背肌锻炼), 腰椎稳定性及运动功能逐步恢复, 术后 3 个月时患者已基本完成日常活动, 腰椎功能接近正常水平。具体数据见表 2。

表 2 患者治疗前后不同时间点 JOA 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

时间节点	例数(n)	JOA 评分	t 值	P 值
治疗前	120	12.35±2.17	-	-
治疗后 1 周	120	18.62±2.34	22.89	<0.05
治疗后 1 个月	120	23.18±1.96	38.54	<0.05
治疗后 3 个月	120	26.47±1.53	52.11	<0.05

### 2.3 患者并发症发生情况

120 例患者在 1.2 所述椎间孔镜手术操作及术后护理过程中, 仅出现少量轻微并发症, 总发生率为 4.17%, 且经对症处理后均恢复良好, 未对治疗效果及患者预后造成明显影响, 提示该技术在老年患者中应用具有较高安全性。并发症类型以轻

微切口红肿为主, 未出现严重神经根损伤、硬膜囊破裂等严重并发症, 这与术中持续生理盐水冲洗术野、C 臂 X 线机精准定位及密切监测下肢感觉运动情况密切相关。具体数据见表 3。

表 3 患者并发症发生情况统计

并发症类型	例数(n)	发生率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
手术切口红肿	3	2.5	-	-
下肢短暂麻木	2	1.67	-	-
神经根损伤	0	0	-	-
硬膜囊破裂	0	0	-	-
总并发症	5	4.17	2.83	>0.05

## 3 讨论

从历史发展来看, 老年腰椎间盘突出症是老年人群中高发性的脊柱退行性疾病, 随着人口老龄化进程加快, 其发病率呈逐年上升趋势<sup>[4]</sup>。早期临床对该疾病的治疗以保守方案为主, 包括卧床休息、物理治疗、药物干预等, 仅在保守治疗无效或症状严重时考虑手术; 传统开放手术虽能解除神经压迫, 但因创伤较大、术中出血多、术后恢复慢, 在老年患者中的应用受到一定限制<sup>[5]</sup>。从疾病概念而言, 老年腰椎间盘突出症主要是因椎间盘发生退行性改变, 纤维环破裂导致髓核组织突出或脱出, 压迫相邻神经根、硬膜囊, 进而引发腰腿疼痛、下肢麻木、肌力下降甚至行走功能障碍的疾病。在药物治疗层面, 临床常用非甾体抗炎药 (如塞来昔布) 通过抑制环氧化酶活性减少前列腺素合成, 从而减轻局部炎症反应与疼痛; 神经营养药物 (如甲钴胺) 可促进受损神经纤维的修复与再生, 改善神经传导功能; 肌肉松弛剂 (如乙哌立松) 则能缓解腰椎周围肌肉痉挛, 间接减轻椎间盘压力, 这些药物多作为术前辅助或术后康复治疗的重要组成部分。

具体而言, 本研究中患者治疗后 VAS 评分逐步下降, 核心原因在于椎间孔镜技术的微创特性与精准操作。该技术通过 0.8cm 的微小切口建立工作通道, 在 C 臂 X 线机实时定位引导下, 可直接抵达病变节段摘除突出髓核, 从根源上解除神经根的机械性压迫; 术中持续生理盐水冲洗不仅能保持术野清晰, 还可带走局部堆积的炎症因子 (如肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-6), 减少炎症反应对神经的刺激, 而术后 1 周启动的腰背肌功能锻炼 (如五点支撑) 能增强腰椎周围肌群力量, 改善局部血液循环, 进一步缓解疼痛。进一步分析 JOA 评分提升的机制, 术前患者因疼痛与神经压迫导致腰椎活动受限、日常活动能力下降, 而椎间孔镜手术在摘除髓核的同时, 可对受压神经根进行松解, 且术中无需广泛剥离椎旁肌肉与韧带, 最大程度保留了腰椎的解剖结构与稳定性; 术后佩戴腰围下床活动能为腰椎提供暂时性支撑, 避免早期活动导致的腰椎不稳, 循序渐

进的功能锻炼则可逐步恢复腰椎的运动功能,使患者术后3个月基本具备正常日常活动能力。此外,并发症发生率仅为4.17%且无严重并发症,这与术中操作的规范性密切相关:局部麻醉联合静脉镇静降低了全身麻醉对老年患者心肺功能的影响,术中密切监测下肢感觉与运动可及时规避神经损伤风险,术后24小时内预防性使用抗生素则有效降低了切口感染概率,这些因素共同保障了手术的安全性。

总结来看,椎间孔镜技术在老年腰椎间盘突出症治疗中展现出显著有效性与较高安全性,既能通过精准解除神经压迫缓解疼痛、改善腰椎功能,又能凭借微创优势降低手术对老年患

者的创伤,契合老年患者对手术安全性与恢复速度的需求。然而,本研究仍存在一定局限性:其一,研究为单中心设计,样本量仅120例,可能存在选择偏倚,结果的普适性需多中心、大样本研究进一步验证;其二,术后随访时间仅为3个月,尚未观察患者术后6个月、1年的长期疗效与椎间盘突出复发情况,无法全面评估该技术的长期稳定性;其三,研究未设置传统开放手术或其他微创技术(如椎间盘镜)对照组,难以明确椎间孔镜技术相较于其他术式的优势差异;其四,未对患者年龄亚组(如60-70岁、71-82岁)的疗效与安全性进行分层分析,无法判断该技术在超高龄患者中的适用性。

### 参考文献:

- [1] 何胤.经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的疗效[J].临床骨科杂志,2024,27(6):780-784.
- [2] 贾传广.经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症[J].中医正骨,2022(6):52-53.
- [3] 唐骞.单侧双通道内镜技术与经皮椎间孔镜技术治疗复发性腰椎间盘突出症的临床效果与安全性比较[J].中华外科杂志,2025,63(9):814-820.
- [4] 刘立博.经皮椎间孔镜,开放性手术治疗腰椎间盘突出症的效果,安全性比较[J].中国医药指南,2020,18(2):1-2.
- [5] 陈海.经皮椎间孔镜下微创技术治疗老年腰椎间盘突出症术后恢复的影响因素[J].中国老年学杂志,2021,41(7):4-5.