

# 后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的 CT 影像学评估与临床疗效观察

周旭, 张海龙, 顾广飞, 丁悦, 贾建波, 扶青松, 贺石生

(上海市第十人民医院, 上海 200072)

**摘要** 目的: 评价后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的临床疗效, 并探讨 CT 在疗效评估中的应用价值。方法: 回顾性分析 103 例采用后路椎间盘镜单纯减压治疗的腰椎管狭窄症患者的病例资料, 男 54 例, 女 49 例。年龄 53~78 岁, 中位数 69 岁。术前腰背痛者 101 例, 下肢痛者 102 例, 下肢肌力减退、小腿痛觉减退麻木者 47 例。所有患者术前均拍摄腰椎正侧位、过伸过屈位 X 线片, 并行腰椎 CT 和 MRI 检查, 确定病变节段椎管狭窄合并椎间盘膨出或突出, 未合并腰椎不稳。单节段病变 57 例, 双节段病变 46 例, 其中 L<sub>3-4</sub> 狭窄 41 例, L<sub>4-5</sub> 狭窄 59 例, L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 狭窄 49 例。中央型狭窄 43 例, 侧隐窝型狭窄 49 例, 混合型狭窄 57 例。病程 6 个月至 10 年。由 3 位影像科医生在影像工作站上调取患者术前 1 d、术后 3 个月、6 个月和 12 个月的 CT 图像, 测量病变节段椎管面积和侧隐窝外口矢状径; 同时比较患者术前 1 d、术后 3 个月、6 个月和 12 个月采用腰背痛 JOA 评分法评定的 JOA 评分。结果: ①椎管面积。手术前后不同时点 L<sub>3-4</sub> 椎管面积比较, 差异有统计学意义 [(163.26 ± 10.05) mm<sup>2</sup>, (407.56 ± 16.98) mm<sup>2</sup>, (407.57 ± 15.42) mm<sup>2</sup>, (407.62 ± 16.23) mm<sup>2</sup>, F = 336.094, P = 0.000]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>3-4</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>3-4</sub> 椎管面积 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。手术前后不同时点 L<sub>4-5</sub> 椎管面积比较, 差异有统计学意义 [(187.69 ± 12.09) mm<sup>2</sup>, (426.37 ± 15.62) mm<sup>2</sup>, (428.37 ± 15.33) mm<sup>2</sup>, (428.24 ± 16.11) mm<sup>2</sup>, F = 623.528, P = 0.000]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>4-5</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>4-5</sub> 椎管面积 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。手术前后不同时点 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积比较, 差异有统计学意义 [(193.18 ± 16.45) mm<sup>2</sup>, (447.25 ± 16.86) mm<sup>2</sup>, (447.25 ± 16.69) mm<sup>2</sup>, (451.21 ± 15.32) mm<sup>2</sup>, F = 634.391, P = 0.000]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。②侧隐窝外口矢状径。手术前后不同时点 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径比较, 差异有统计学意义 [(2.65 ± 0.51) mm, (6.46 ± 1.35) mm, (6.46 ± 1.33) mm, (6.46 ± 1.45) mm, F = 106.042, P = 0.001]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。手术前后不同时点 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径比较, 差异有统计学意义 [(2.14 ± 0.49) mm, (6.87 ± 1.29) mm, (6.87 ± 1.13) mm, (6.87 ± 1.45) mm, F = 114.826, P = 0.000]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。手术前后不同时点 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径比较, 差异有统计学意义 [(2.89 ± 0.37) mm, (5.74 ± 1.02) mm, (5.75 ± 1.33) mm, (5.77 ± 1.58) mm, F = 122.337, P = 0.000]; 术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。③JOA 评分。本组患者手术前后不同时点 JOA 评分比较, 差异有统计学意义 [(8.87 ± 3.04) 分, (23.64 ± 2.13) 分, (23.89 ± 2.45) 分, (24.22 ± 2.38) 分, F = 156.428, P = 0.001]。术后 3 个月、6 个月、12 个月 JOA 评分均大于术前 1 d 的 JOA 评分 (P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000)。结论: 后路椎间盘镜单纯减压可有效解除腰椎管狭窄症患者病变部位对脊髓、神经根的压迫, 改善腰椎功能。CT 测量椎管面积及侧隐窝外口矢状径能够很好地反映后路椎间盘镜手术的减压效果。

**关键词** 椎管狭窄 腰椎 减压术, 外科 椎间盘镜 体层摄影术, X 线计算机

腰椎管狭窄症是导致长期反复腰腿痛和间歇性跛行的常见病因之一, 对于非手术治疗效果不佳且症状逐渐加重的患者, 往往需要手术治疗。手术治疗的目的是解除患者下肢神经压迫症状。传统开放手术存在创伤大、出血多、术后卧床时间长及易导致腰椎不稳等缺点。应用椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的技术已日益成熟并在临床广泛应用, 但有关

具体减压程度及临床疗效的综合分析报道较少。为此, 笔者回顾分析了 2010 年 1 月至 2012 年 1 月采用后路椎间盘镜单纯减压治疗的 103 例腰椎管狭窄症患者的病例资料, 现报告如下。

## 1 临床资料

纳入研究的患者共 103 例, 男 54 例, 女 49 例。年龄 53~78 岁, 中位数 69 岁。术前腰背痛者 101 例, 下肢痛者 102 例, 下肢肌力减退、小腿痛觉减退麻木者 47 例。所有患者术前均拍摄腰椎正侧位、过伸

过屈位 X 线片,并行腰椎 CT 和 MRI 检查,确定病变节段椎管狭窄合并椎间盘膨出或突出,未合并腰椎不稳。单节段病变 57 例,双节段病变 46 例,其中 L<sub>3-4</sub> 狭窄 41 例,L<sub>4-5</sub> 狭窄 59 例,L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 狭窄 49 例。中央型狭窄 43 例,侧隐窝型狭窄 49 例,混合型狭窄 57 例。病程 6 个月至 10 年。所有患者均采用后路椎间盘镜单纯减压治疗。

## 2 方法

**2.1 影像学评价方法** 采用 GE 公司螺旋 CT 对 L<sub>3</sub>~S<sub>1</sub> 节段的椎间隙进行扫描,层厚 5 mm,间距 3 mm。由 3 位影像科医生在影像工作站上调取患者术前 1 d、术后 3 个月、6 个月和 12 个月的 CT 图像,分别测量以下指标:①椎管面积。在病变节段椎弓根上方 2 mm 扫描层面进行测量,测量时前方以椎间盘后缘为界、后方以黄韧带内侧缘为界,两侧以椎弓根内缘为界。②侧隐窝外口矢状径。在病变节段椎体下 1/3 和椎间盘上 1/3 平面之间的 1 个扫描层面进行测量,测量时前方以椎体后缘为界,后方以上关节突前缘为界<sup>[1-3]</sup>。

**2.2 临床疗效评价方法** 记录患者术前 1 d、术后 3 个月、6 个月和 12 个月采用腰背痛 JOA 评分法<sup>[4]</sup>评定的 JOA 评分。

**2.3 统计学方法** 采用 SPSS17.0 统计软件对所得数据进行统计分析,患者治疗前后不同时点椎管面积、侧隐窝外口矢状径及 JOA 评分的总体比较采用方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结果

### 3.1 影像学评价结果

**3.1.1 椎管面积** 手术前后不同时点 L<sub>3-4</sub> 椎管面积比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>3-4</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>3-4</sub> 椎管面积 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。手术前后不同时点 L<sub>4-5</sub> 椎管面积比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>4-5</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>4-5</sub> 椎管面积 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。手术前后不同时点 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积均大于术前 1 d 的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎管面积 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。见表 1、图 1。

表 1 腰椎管狭窄症患者手术前后椎管面积测量结果 mm<sup>2</sup>

测定时间	L <sub>3-4</sub>	L <sub>4-5</sub>	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>
术前 1 d	163.26 ± 10.05	187.69 ± 12.09	193.18 ± 16.45
术后 3 个月	407.56 ± 16.98	426.37 ± 15.62	447.25 ± 16.86
术后 6 个月	407.57 ± 15.42	428.37 ± 15.33	447.25 ± 16.69
术后 12 个月	407.62 ± 16.23	428.24 ± 16.11	451.21 ± 15.32
F 值	336.094	623.528	634.391
P 值	0.000	0.000	0.000

**3.1.2 侧隐窝外口矢状径** 手术前后不同时点 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>3-4</sub> 侧隐窝外口矢状径 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。手术前后不同时点 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>4-5</sub> 侧隐窝外口矢状径 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。手术前后不同时点 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径比较,差异有统计学意义;术后 3 个月、6 个月、12 个月 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径均大于术前 1 d 的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 侧隐窝外口矢状径 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。见表 2、图 1。

表 2 腰椎管狭窄症患者手术前后侧隐窝外口矢状径测量结果 mm

测定时间	L <sub>3-4</sub>	L <sub>4-5</sub>	L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>
术前 1d	2.65 ± 0.51	2.14 ± 0.49	2.89 ± 0.37
术后 3 个月	6.46 ± 1.35	6.87 ± 1.29	5.74 ± 1.02
术后 6 个月	6.46 ± 1.33	6.87 ± 1.13	5.75 ± 1.33
术后 12 个月	6.46 ± 1.45	6.87 ± 1.45	5.77 ± 1.58
F 值	106.042	114.826	122.337
P 值	0.001	0.000	0.000

**3.2 临床疗效评价结果** 本组患者手术前后不同时点 JOA 评分比较,差异有统计学意义 [(8.87 ± 3.04) 分, (23.64 ± 2.13) 分, (23.89 ± 2.45) 分, (24.22 ± 2.38) 分,  $F = 156.428, P = 0.001$ ]。术后 3 个月、6 个月、12 个月 JOA 评分均大于术前 1 d 的 JOA 评分 ( $P = 0.000, P = 0.000, P = 0.000$ )。

## 4 讨论

椎间盘镜手术被引入国内后,最早被用于摘除髓核治疗腰椎间盘突出症,随后被逐步用于腰椎管狭窄症的治疗。镜下减压的方式主要是半椎板减压,在保证神经充分松解的同时,尽量保证腰椎的稳定性<sup>[5-7]</sup>。借助先进的内窥镜影像监视及冷光源系统,

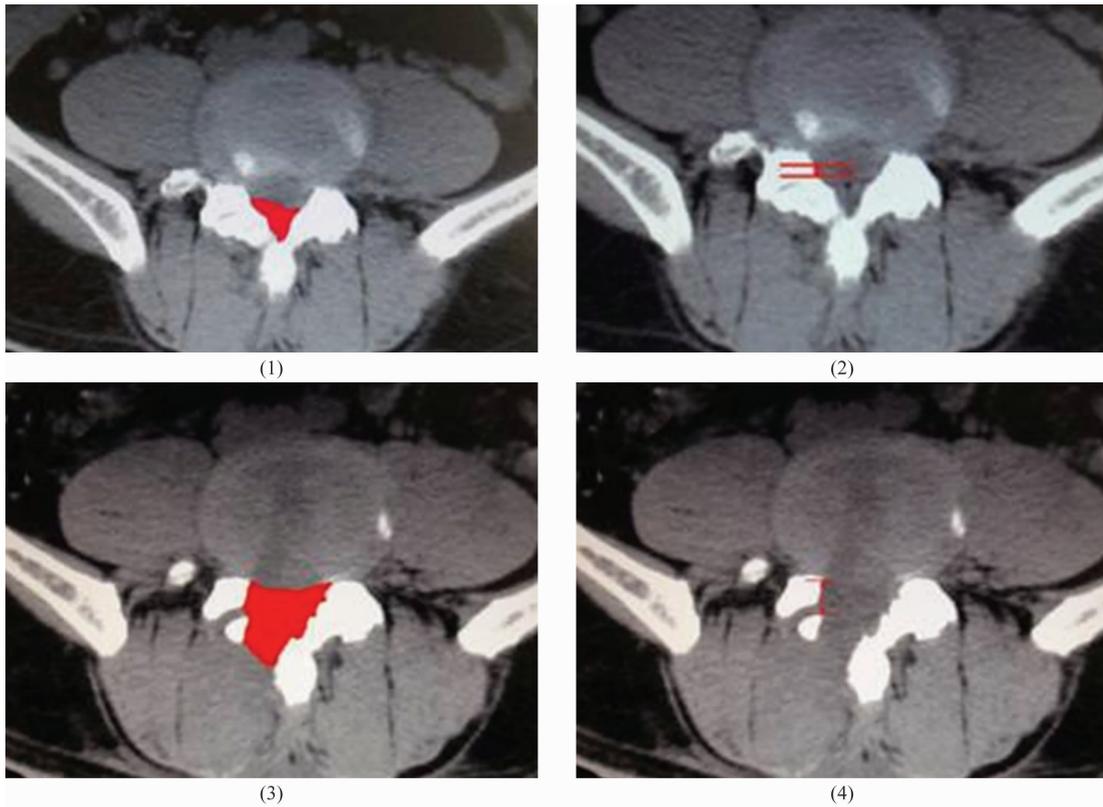


图 1 患者,男,57 岁,L<sub>4-5</sub>椎管狭窄症

(1) 术前 1 d, CT 图像示 L<sub>4-5</sub> 平面椎管面积(红色区域)狭小 (2) 术前 1 d, CT 图像示 L<sub>4-5</sub> 平面侧隐窝外口矢状径(红色线条)较小 (3) 术后 12 个月, CT 图像示 L<sub>4-5</sub> 平面椎管面积(红色区域)较术前明显增加 (4) 术后 12 个月, CT 图像示 L<sub>4-5</sub> 平面侧隐窝外口矢状径(红色线条)较术前明显增加

可将术野清晰地显示在监视器上,能使术者准确辨认神经根及硬脊膜,精确分离、松解黏连,彻底减压。而且术中不需广泛剥离椎旁肌肉,对脊柱后方结构破坏较少,对脊柱稳定性的影响极小。而且对相邻双节段实施手术,能准确保留椎板间骨桥,防止椎管外水肿及黏连,具有开放手术不能比拟的优点<sup>[7-9]</sup>。同时,该手术大部分能在硬膜外麻醉下完成,术中减压时如果触碰神经,患者会有“触电”样反应并及时反馈给术者,有利于降低神经损伤的风险<sup>[10-11]</sup>。

CT 影像不仅能显示椎间盘病变、侧隐窝形态、硬膜囊和脊神经根受压情况,还能清晰显示它们之间的关系,所以进行 CT 测量对术前了解病情及术后评估疗效都具有重要意义。本研究中的 CT 测量结果显示,术后病变节段的椎管面积和侧隐窝外口矢状径均较术前明显增加;而与之对应的患者的 JOA 评分也较术前明显改善。值得注意的是,CT 影像学测量结果与实际值之间可能会存在一定的误差。比如测量侧隐窝外口矢状径时,如果扫描层面与侧隐窝平面不平行,就有可能造成误差。

从本组患者的治疗效果可以看出,后路椎间盘镜单纯减压可有效解除腰椎管狭窄症患者病变部位对脊髓、神经根的压迫,改善腰椎功能。CT 测量椎管面积及侧隐窝外口矢状径能够很好地反映后路椎间盘镜手术的减压效果。

### 5 参考文献

[1] Ullrich CG, Binet EF, Sanecki MG, et al. Quantitative assessment of the lumbar spinal canal by computed tomography[J]. Radiology, 1980, 134(1): 137 - 143.

[2] Di Chiro G, Schellinger D. Computed tomography of spinal cord after lumbar intrathecal introduction of metrizamide (computer - assisted myelography) [J]. Radiology, 1976, 120(1): 101 - 104.

[3] Mikhael MA, Ciric I, Tarkington JA, et al. Neuroradiological evaluation of lateral recess syndrome[J]. Radiology, 1981, 140(1): 97 - 107.

[4] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005: 117 - 118.

[5] Komp M, Hahn P, Merk H, et al. Bilateral operation of lumbar degenerative central spinal stenosis in full-endoscopic

interlaminar technique with unilateral approach: prospective 2-year results of 74 patients[J]. J Spinal Disord Tech, 2011, 24(5): 281-287.

- [6] Genevay S, Chevallier-Ruggeri P, Faundez A. Lumbar spinal stenosis: clinical course, pathophysiology and treatment [J]. Rev Med Suisse, 2012, 8(332): 585-586, 588-589.
- [7] Ruetten S, Komp M, Merk H, et al. Surgical treatment for lumbar lateral recess stenosis with the full-endoscopic interlaminar approach versus conventional microsurgical technique: a prospective, randomized, controlled study [J]. J Neurosurg Spine, 2009, 10(5): 476-485.
- [8] Ruetten S, Komp M, Godolias G. An extreme lateral access for the surgery of lumbar disc herniations inside the spinal

canal using the full-endoscopic uniportal transforaminal approach-technique and prospective results of 463 patients [J]. Spine, 2005, 30(22): 2570-2578.

- [9] Chen E, Tong KB, Laouri M. Surgical treatment patterns among Medicare beneficiaries newly diagnosed with lumbar spinal stenosis [J]. Spine J, 2010, 10(7): 588-594.
- [10] 黄承军, 唐福宇, 刘保新, 等. 腰椎间盘突出髓核摘除术的中远期疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2009, 22(4): 251-253.
- [11] Matsumoto M, Hasegawa T, Ito M, et al. Incidence of complications associated with spinal endoscopic surgery: nationwide survey in 2007 by the Committee on Spinal Endoscopic Surgical Skill Qualification of Japanese Orthopaedic Association [J]. J Orthop Sci, 2010, 15(1): 92-96.

(2013-08-07 收稿 2013-11-14 修回)

· 简 讯 ·

## 2014 年骨伤科学术年会暨平乐正骨论坛通知

中华中医药学会骨伤科分会、世界中医药学会联合会骨伤科专业委员会、中国中西医结合学会骨科微创专业委员会 2014 年学术年会暨平乐正骨论坛定于 2014 年 4 月 18—20 日在河南省郑州市举办。本次会议将邀请相关领域海内外专家进行专题讲座。大会有关事项如下。

### 1 会议时间、地点

时间: 2014 年 4 月 18—20 日(4 月 18 日全天报到, 4 月 20 日下午离会)

地点: 河南省郑州市紫荆山宾馆(金水区金水路 8 号, 总台电话: 0371-81676388)

### 2 会议主题

传承创新

### 3 会议组织

主办者: 中华中医药学会、世界中医药学会联合会、中国中西医结合学会

承办者: 中华中医药学会骨伤科分会、世界中医药学会联合会骨伤科专业委员会、中国中西医结合学会骨科微创专业委员会、河南省中医药学会、河南省中西医结合学会、河南省中医药学会骨伤科专业委员会、河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)、河南省正骨研究院

### 4 参会人员

中华中医药学会骨伤科分会委员、世界中医药学会联合会骨伤科专业委员会理事、中国中西医结合学会骨科微创专业委员会委员。欢迎全国同道参加。

### 5 会议主要议题

① 骨伤科特色中医药技术研究; ② 关节、脊柱和四肢微创技术最新进展; ③ 骨伤科临床手法研究、手术研究; ④ 骨伤科康复技术研究; ⑤ 骨伤科临床诊疗新技术; ⑥ 骨伤科基础研究; ⑦ 骨伤科学术前沿。

### 6 会议费用及学分证书

注册费: 800 元/人, 食宿由大会统一安排, 费用自理。参会者授予国家级中医药继续教育学分 12 分。

### 7 注意事项

按照学会有关管理办法, 分会委员必须参会, 如有特殊情况需请假。

### 8 联系方式

(1) 大新华国际会议展览有限公司 朱晓婷 18810369152 卢林 13810834317

(2) 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院) 吴军 13592001751 邓江海 13608659707

网址: www.lyzhenggu.cn 微信公众平台: hms-gkyy(骨健康)

此通知电子版下载地址: [http://www.lyzhenggu.cn/html/18\\_817.shtml](http://www.lyzhenggu.cn/html/18_817.shtml)