

- [25] Shin JH, Ha KY, Kim KW, et al. Surgical treatment for delayed pyogenic spondylitis after percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: report of Surgical treatment for delayed pyogenic spondylitis after percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: report of 4 cases[J]. J Neurosurg Spine, 2008, 9(3): 265-272.
- [26] Osmon DR, Barbari EF, Berendt AR, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america[J]. Clin Infect Dis, 2012, 56(1): e1-e25.
- [27] Yang S, Chen W, Yu S, et al. Revision strategies for complications and failure of vertebroplasties[J]. Eur Spine J, 2008, 17(7): 982-988.
- [28] Abdelrahman HM, Siam AEM, Shawky AP, et al. Infection after vertebroplasty or kyphoplasty. A series of nine cases and review of literature[J]. Spine J, 2013, 13(12): 1809-1817.

收稿日期: 2020-03-22

作者简介: 陈康(1987—), 男, 主治医师, 广州中医药大学附属深圳平乐骨伤科医院(深圳市坪山区中医院)脊柱科, 518000。

## 通道下椎管减压术治疗高龄腰椎管狭窄症患者的疗效分析

姚年伟, 钱卫庆\*, 谭同军, 李腾, 尹宏

(南京市中医院, 南京中医药大学附属南京中医院骨伤科, 江苏 南京 210000)

**摘要:**目的 分析微创通道下开窗减压术治疗高龄患者腰椎管狭窄症的治疗疗效及相关并发症, 评价其安全性和有效性。方法 自2018年6月至2019年7月, 共有30例75岁以上的腰椎管狭窄症患者在院接受腰椎后路微创通道单侧开窗减压术, 其中男性5例, 女性25例; 年龄75~88岁, 平均(80.2±3.98)岁。单节段减压21例, 双节段减压8例, 3节段减压1例。14例(46.67%)患者合并高血压, 10例(33.33%)合并糖尿病, 8例(26.67%)合并冠心病(1例曾行心脏支架植入术), 3例(10.0%)有脑梗死病史, 6例(20.0%)合并有慢性阻塞性肺病, 1例(3.33%)合并有肾功能障碍, 术前评估合并症并进行相应的处理。统计患者的一般资料、术中出血量、手术时间、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、手术并发症以及患者的满意度。结果 30例患者顺利完成手术, 手术时间60~150 min, 平均(72.3±24.79)min; 术中出血量15~150 mL, 平均(30.73±28.57)mL。术后发生脑脊液漏2例, 切口愈合不良2例, 肺部感染2例。随访时间1~5个月, 平均(1.8±1.1)个月。VAS评分由术前的(7.77±1.04)分改善至出院前(2.07±0.69)分, 末次随访时为(1.40±0.56)分( $P<0.001$ )。ODI由术前的(0.74±0.07)%改善至出院前(0.27±0.05)% , 末次随访时为(0.22±0.07)% ( $P<0.001$ )。26例对疗效满意, 3例基本满意, 1例不满意, 满意率为86.67%。结论 高龄腰椎管狭窄症患者合并症较多, 围手术期并发症较多, 控制好内科疾病, 手术过程中仔细操作, 微创通道下开窗减压术治疗高龄腰椎管狭窄症是安全及有效的, 在对高龄腰椎管狭窄的临床治疗中具有明显的临床优势, 值得临床推广。

**关键词:** 腰椎管狭窄症; 高龄; 微创手术; 椎管减压; 通道系统

文章编号: 1008-5572(2020)06-0531-04

中图分类号: R681.5\*3

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

文献标识码: B



随着人均寿命的提高, 高龄腰椎管狭窄症患者逐年增多, 此类患者常合并有多种内科疾病, 手术耐受能力较差, 传统开放式腰椎管狭窄椎板切除减压手术创伤较大, 治疗的手术方案选择受到限制, 能否通过脊柱微创通道下的减压技术对腰椎管狭窄进行减压, 其效果又如何目前尚无明确定论。本研究回顾性分析了2018年6月至2019年7月, 于我院行微创通道下腰椎管减压术治疗高龄腰椎管狭窄症患者的手术治疗效果及相关并发症情况, 认为微创通道下椎管减压术治疗高龄患者腰椎管狭窄症是安全及有效的, 值得临床推广, 现报告如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年6月至2019年7月的腰椎管狭窄症患者在院接受腰椎后路微创通道单侧开窗减压术患者纳入本研究。病例纳入标准: (1)年龄 $\geq 75$ 岁; (2)临床体征为神经源性间歇性跛行伴/不伴神经根病变, 影像学表现腰椎管狭窄者; (3)经系统保守治疗后腰痛及间歇性跛行等症状缓解不满意(3个月以上); (4)所有患者均行腰椎后路微创通道下单侧开窗减压术。排除标准: 腰椎过伸、过屈侧位X线片显示腰椎不稳定, 过伸过屈位Cobb角差 $>15^\circ$ 或移位超过3 mm<sup>[1]</sup>, 需行融合手术者; 明确为血管间歇性跛行

\* 本文通讯作者: 钱卫庆

姚年伟, 钱卫庆, 谭同军, 等. 通道下椎管减压术治疗高龄腰椎管狭窄症患者的疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2020, 26(6): 531-534.

者,明显腰椎间盘突出者,椎体滑脱Ⅱ°或以上者,腰部感染或狭窄合并恶性肿瘤者<sup>[2]</sup>。根据标准共30例患者纳入研究,其中男性5例,女性25例;年龄75~88岁,平均(80.2±3.98)岁。单节段减压21例,双节段减压8例,3节段减压1例。14例(46.67%)患者合并高血压,10例(33.33%)合并糖尿病,8例(26.67%)合并冠心病(1例曾行心脏支架植入术),3例(10.0%)有脑梗死病史,6例(20.0%)合并有慢性阻塞性肺病,1例(3.33%)合并有肾功能障碍。术前积极处理内科疾病,请相关科室及麻醉科会诊,评估手术风险,确认能耐受手术。

1.2 手术方法 患者俯卧于脊柱手术台上,定位相应节段,常规消毒铺单后,于相应间隙症状较重侧旁开1.5~2.0 cm斜向内侧倾斜20°~30°置入导针至相应节段椎板表面,旁开的距离、倾斜角度及减压范围可通过术前CT检查确定,逐级插入扩增套管并放入工作通道,固定工作通道。利用磨钻、超声骨刀及椎板咬骨钳切除椎板、增生的关节突关节及黄韧带。对于伴有双下肢症状、影像学表现为椎管狭窄合并双侧侧隐窝狭窄严重者,可经椎板连接处、棘突基底部进入对侧椎管进行黄韧带切除减压。手术过程中减压后见神经根牵拉活动度在1~2 mm,神经探钩沿神经根管向上下探查见神经根松弛、硬膜囊搏动明显恢复则停止减压。

1.3 术后处理 手术切口内常规放置引流管,术中出现2例脑脊液漏患者,术中放置引流连接引流袋。一般于术后24 h左右酌情拔除引流管,佩戴支具适当下地活动,指导患者活动下肢,预防下肢深静脉血栓形成,减少卧床并发症。术后监测患者炎症及生化指标,积极控制血压、血糖等合并症。

1.4 评价指标 统计患者的性别、年龄、手术时间、术中出血量、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)以及手术并发症。根据手术疗效的主观满意度分为四个等次:满意、基本满意、不满意和非常不满意。

1.5 统计学方法 采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,通

过配对t检验比较患者术前、出院前及末次随访的VAS评分、ODI指数,以P<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

30例患者顺利完成手术,手术时间60~150 min,平均(72.3±24.79)min;术中出血量15~150 mL,平均(30.73±28.57)mL。术后发生脑脊液漏2例,切口愈合不良2例,肺部感染2例,未出现其他严重并发症。随访时间为1~5个月,平均(1.8±1.1)个月。VAS评分由术前(7.77±1.04)分改善至出院前(2.07±0.69)分,末次随访时为(1.40±0.56)分(P<0.001)。ODI由术前的(0.74±0.07)%改善至出院前(0.27±0.05)% ,末次随访时为(0.22±0.07)% (P<0.001)。VAS评分和ODI显著改善。26例对疗效满意,3例基本满意,1例不满意,满意率为86.67%。

典型病例为一80岁女性患者,因“腰痛伴双下肢酸麻5年,加重半年”入院,入院时患者腰痛明显,双下肢酸麻,间歇性跛行距离约50 m,休息及口服对症药物症状不能缓解。入院诊断:腰椎椎管狭窄症(L<sub>4~5</sub>节段),曾因跌倒至T<sub>12</sub>椎体急性骨质疏松性骨折行PVP手术治疗。有高血压病、腔隙性脑梗死和Ⅱ型糖尿病病史10余年,血压、血糖控制一般。术前腰骶部疼痛VAS评分8分,入院后完善检查,排除手术禁忌证,在全麻下行“L<sub>4~5</sub>节段椎管扩大减压(右侧入路)+神经根管减压术”。手术顺利,手术时间110 min,术中出血约70 mL。术后3 d后佩戴支具下地行走,腰骶部疼痛VAS评分3分,伤口处疼痛不适,双下肢麻木、酸胀感明显减轻。出院时VAS评分1分,双下肢无明显酸胀及麻木不适症状。术后1个月随访VAS评分1分,治疗效果可。手术前后影像学资料见图1~7。

## 3 讨论

腰椎管狭窄是高龄患者常见腰椎退行性病之一,其发病率高,严重影响生活质量。随着生理退变,高龄患者椎间盘髓核水分减少同时伴随纤维环部分撕裂,椎间盘突出或膨出导致椎间隙变窄,椎体间韧带松弛,使腰椎运动单元活动增

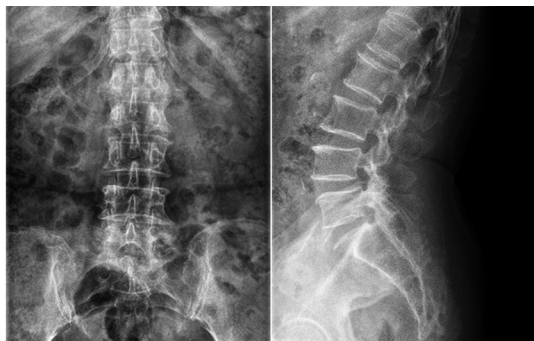


图1 术前X线片示L<sub>4</sub>椎体Ⅰ度滑脱(T<sub>12</sub>椎体压缩性骨折)



图2 术前腰椎过伸、过屈动力位X线片示L<sub>4</sub>椎体Ⅰ度滑脱,稳定性尚可





图3 术前CT示L<sub>4~5</sub>节段椎管及双侧侧隐窝狭窄,脊髓及神经受压明显

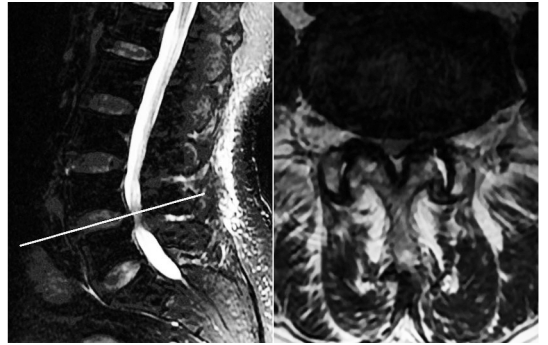


图4 术前MRI示L<sub>4~5</sub>节段椎管狭窄

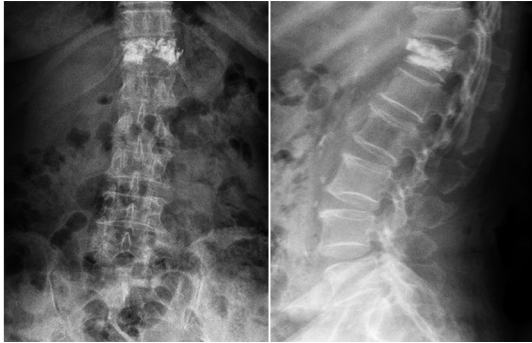


图5 术后复查腰椎正侧位X片显示L<sub>4</sub>椎体滑脱未进一步加重



图6 手术前后腰椎侧位X线片对比示L<sub>4</sub>椎体滑脱未进一步加重



图7 术后复查CT显示开窗减压通道,经单侧通道减压对侧椎管

大,相应节段关节突关节增生内聚,导致椎管狭窄。非手术治疗不能消除潜在的病因,手术减压椎管目前已成为治疗的选择之一。关于高龄患者腰椎管狭窄症的手术治疗方法很多,微创显微镜下或内镜下减压手术能充分扩大椎管,可以避免大手术的缺点<sup>[3]</sup>。高龄腰椎管狭窄症患者是否选择手术减压并行椎间融合目前仍存在争议<sup>[4-6]</sup>。充分减压、椎间融合并行钉棒系统内固定是治疗腰椎管狭窄症的有效方法,可以较好的维持脊柱节段的稳定<sup>[7]</sup>,但对于高龄患者,融合固定手术创伤大、手术时间长、出血较多。而微创通道下开窗减压术较开放减压手术具有手术时间短、术中出血少、术后腰椎滑脱退变小及术后感染率低等优点<sup>[8]</sup>,已成为了治疗腰椎管狭窄症的有效手段。

通道下腰椎管狭窄减压可以保留部分椎板,利于脊柱的稳定。单纯微创通道下减压手术需根据术前影像学定位,精

确减压,尽可能保留脊柱软组织及骨性结构,减少对脊柱稳定性的影响<sup>[9]</sup>,而且费用更低<sup>[10]</sup>。根据患者的病情选择适合的手术方案是必要的。我们的研究发现,对腰椎稳定的腰椎管狭窄症的高龄患者采取微创通道下减压治疗,术后相关并发症分别为脑脊液漏2例,切口愈合不良2例,肺部感染2例,均为6.7%,通过适当延长卧床时间,予以抗感染、换药等处理后均好转痊愈。

我们分析认为,微创通道下开窗减压技术存在一定的学习曲线,初始开展这项技术的时候,可能会因通道下的操作不熟练或不能清除的辨识局部解剖而导致硬膜囊等重要组织的损伤。脑脊液漏的发生和患者的硬膜和黄韧带之间的黏连存在一定的联系,在分离椎管狭窄严重患者的硬膜囊时需仔细寻找黄韧带和硬膜囊之间的间隙,找到间隙后沿着间隙缓慢顿性分离则可减少脑脊液漏的发生,此组患者在术后经过1周左右的卧床休息,伤口内无明显渗液,逐渐愈合<sup>[11]</sup>。切口愈合不良和老年患者愈合能力及术中切口表面的皮肤过度牵拉有关,过分的追求小切口,使得切口周围皮肤张力过大,导致切口愈合不良,术后经换药后伤口均愈合。肺部感染的发生和患者术前的状态有关,术前患者存在肺部病变,术后易发生肺部感染,均予以抗感染对症治疗后好转。

术前需同患者和及时家属沟通,老年患者存在腰椎其他的退行性病变,此次手术解决患者的腰椎椎管狭窄所致的症

状,不能解除患者其他腰椎退变所致的症状,若患者期望值过高,可导致满意度降低。同时在手术开展初期,对减压范围、程度的不彻底也可能影响患者的满意度。

微创减压技术治疗腰椎管狭窄症临床可行、安全,与传统开放显微技术相比,具有肌肉创伤小、术后背痛小、患者恢复快等优点<sup>[12-13]</sup>。腰椎管狭窄通常存在双侧侧隐窝狭窄压迫,根据病情对双侧的侧隐窝减压是必要的,采用单侧入路双侧减压的超顶技术有助于保留后张力带,可以达到比传统开放入路更好的手术效果<sup>[14-15]</sup>。对侧椎管鞘膜减压是手术的潜在危险环节,硬膜损伤和脑脊液泄漏的风险最高,因此应在一侧创造足够的空间,使器械能够安全地进入椎管进行对侧减压。本组研究患者中对于存在双侧压迫症状患者,我们采取单纯单侧通道下椎板切开术用于双侧减压技术,术中减少椎旁肌剥离,尽可能减少医源性肌肉损伤和失血,骨清除渗出物可通过骨蜡或多种止血剂控制。术后患者腰椎椎管明显增大,患者术后间歇性跛行症状缓解明显,治疗效果满意。

本次研究仍存在一定的不足,研究观察病例数较少、临床观察时间较短,在治疗效果上的报道可能存在一定的偏差,有待后期的进一步补充研究。

参考文献:

[1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].北京:人民医院出版社,2012:2099.

[2] Ito F, Ito Z, Shibayama M, et al. Step-by-step sub-laminar approach with a newly-designed spinal endoscope for unilateral-approach bilateral decompression in spinal stenosis[J]. Neurospine, 2019, 16(1): 41-51.

[3] Korge A, Mehren C, Ruetten S. Minimally invasive decompression techniques for spinal cord stenosis [J]. Orthopade, 2019, 48(10): 824-830.

[4] Phan K, Mobbs RJ. Minimally invasive versus open laminectomy for lumbar stenosis: A systematic review and meta-analysis[J]. Spine, 2016, 41(2): E91-E100.

[5] Onda S, Kanayama M, Hashimoto T, et al. Peri-operative complications of lumbar spine surgery in patients over eighty five years of age: a retrospective cohort study[J]. Int Orthop, 2018, 42(5): 1083-1089.

[6] Imajo Y, Taguchi T, Neo M, et al. Complications of spinal surgery for elderly patients with lumbar spinal stenosis in a super-aging country: An analysis of 8033 patients[J]. J Orthop Sci, 2017, 22(1): 10-15.

[7] 孔超,鲁世保,孙祥耀,等.高龄腰椎管狭窄症患者手术治疗的安全性及有效性[J].中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(11): 1004-1010; 1019.

[8] Scholler K, Alimi M, Cong GT, et al. Lumbar spinal stenosis associated with degenerative lumbar spondylolisthesis: A systematic review and meta-analysis of secondary fusion rates following open vs minimally invasive decompression[J]. Neurosurgery, 2017, 80(3): 355-367.

[9] Bin Y, De Cheng W, Wei WZ, et al. Muscle gap approach under a minimally invasive channel technique for treating long segmental lumbar spinal stenosis: A retrospective study[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(32): e7779.

[10] Kayalar AE, Onen MR, Gerilmez A, et al. A simple cost-effectiveness analysis of bilateral decompression via unilateral approach versus instrumented total laminectomy and fusion for lumbar spinal stenosis [J]. Turk Neurosurg, 2019, 29(5): 643-650.

[11] 赵震颖,杨国庆,鲍根喜.腰椎术后脑脊液漏的防治[J].实用骨科杂志, 2005, 11(5): 440-441.

[12] Lee CW, Yoon KJ, Ha SS. Comparative analysis between three different lumbar decompression techniques (microscopic, tubular, and endoscopic) in lumbar canal and lateral recess stenosis: Preliminary report[J]. Biomed Res Int, 2019(2019): 6078469.

[13] Knio ZO, Schallmo MS, Hsu W, et al. Unilateral laminotomy with bilateral decompression: A case series studying one-and two-year outcomes with predictors of minimal clinical improvement [J]. World Neurosurg, 2019(131): e290-e297.

[14] Rieger B, Sitoci-Ficici KH, Reinshagen C, et al. Endoscopic and microscopic segmental decompression via translaminar crossover spinal approach in elderly patients [J]. World Neurosurg, 2019 (125): e361-e371.

[15] 薛云涛,丁涛,杨惠林,等.显微镜下 over-the-top 技术治疗腰椎管狭窄症[J].中国矫形外科杂志, 2019, 27(13): 1233-1235.

收稿日期:2020-03-28

作者简介:姚年伟(1987—),男,主治医师,南京市中医院,南京中医药大学附属南京中医院骨伤科,210000。