

单侧入路双侧减压治疗高龄腰椎管狭窄症的疗效观察

蔡海康^{1,2}, 汤杰², 马南², 徐镇², 周皓², 钟务学²

(1 浙江中医药大学 310053 杭州市; 2 上海市徐汇区中心医院骨科 200031)

【摘要】目的:观察与分析高龄腰椎管狭窄患者行单侧入路双侧椎管减压术的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2017 年 3 月~2019 年 9 月收治的因腰椎管狭窄症采用有限性椎管减压手术的 35 例 75 岁以上的高龄患者, 依据手术方式分为传统后正中入路双侧椎板开窗椎管减压术组(A 组, $n=17$, 男 7 例, 女 10 例, 平均年龄 80.1 ± 3.8 岁)及单侧入路双侧有限性椎管减压术组(B 组, $n=18$, 男 10 例, 女 8 例, 平均年龄 79.9 ± 3.7 岁)。观察比较两组患者的手术时间、术中出血量, 并采用 VAS 疼痛评分、JOA 评分评估手术疗效。**结果:**A、B 两组间的患者基本情况比较无统计学意义; 两组均顺利完成手术。与 A 组相比, B 组患者的手术时间 ($61.9\pm17.6\text{min}$ vs $50.4\pm14.3\text{min}$) 更短, 术中出血量 ($62.6\pm24.7\text{ml}$ vs $45.4\pm20.3\text{ml}$) 更少, 其差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。与术前相比, 两组患者术后 12 个月腿痛 VAS 评分明显下降, JOA 评分明显升高, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), A、B 两组间的比较无统计学意义 ($P>0.05$)。术后 12 个月两组患者的腰痛 VAS 评分较术前改善不明显 ($P>0.05$)。所有患者术后均未发生脊柱不稳定。**结论:**单侧入路双侧减压治疗高龄腰椎管狭窄症可以获得与开放手术相同疗效, 具有时间短、术中出血少、创伤小、不破坏腰椎稳定性的优点。

【关键词】单侧入路; 双侧减压; 腰椎椎管狭窄症; 高龄

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2021.06.03

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2021)-06-0497-05

Observation of the clinical effect of the limited spinal canal decompression in elderly patients with lumbar spinal stenosis/CAI Haikang, TANG Jie, MA Nan, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2021, 31(6): 497-501

【Abstract】Objectives: To explore the clinical effect of unilateral approach for bilateral decompression in the treatment of elderly patients with lumbar spinal stenosis. **Methods:** Data of 35 patients who were elder than 75 years old with lumbar spinal stenosis treated in our hospital from March 2017 to September 2019 were retrospectively reviewed. According to the operation methods, all the patients were divided into group A, in which 17 patients were treated with bilateral lamina fenestration decompression (group A, $n=17$, 7 males and 10 females with an average age of 80.1 ± 3.8 years), and group B, in which 18 patients were treated with unilateral approach for bilateral decompression (group B, $n=18$, 10 males and 8 females with an average age of 79.9 ± 3.7 years). The operation time and blood loss were compared between both groups. VAS pain score and JOA score were used to evaluate the efficacy. **Results:** There was no statistically significant difference of the basic conditions of patients between both groups. Both groups successfully completed the operation. Compared with those in group A, patients in group B had shorter operation time ($61.9\pm17.6\text{min}$ vs $50.4\pm14.3\text{min}$) and less intraoperative blood loss ($62.6\pm24.7\text{ml}$ vs $45.4\pm20.3\text{ml}$), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Compared with that preoperatively, the VAS score of leg pain was significantly decreased and the JOA score was significantly increased at 12 months after operation for both groups. The difference was statistically significant ($P<0.05$) within each group, while that was not statistically significant between groups ($P>0.05$). The VAS score of low back pain at 12 months after operation did not improve significantly comparing with that

第一作者简介: 男 (1974-), 主任医师, 研究方向: 脊柱外科

电话: 18821145943 E-mail: caihaikang@163.com

共同第一作者: 汤杰 E-mail: tangwu13@163.com

通讯作者: 钟务学 E-mail: zhongwuxue@163.com

before operation($P>0.05$). No spinal instability occurred in all patients after surgery. **Conclusions:** Unilateral approach and bilateral decompression in the treatment of elderly lumbar spinal stenosis can achieve the same curative effect as open surgery, which has the advantages of short time, less intraoperative bleeding, less trauma, and no damage to the stability of the lumbar spine.

【Key words】 Unilateral approach; Bilateral decompression; Lumbar spinal stenosis; Elderly

【Author's address】 Department of Orthopedics of Shanghai Xuhui Central Hospital, Shanghai, 200031, China

腰椎管狭窄症是骨科常见疾病,系由先天性椎管发育不良或者后天各种因素造成腰椎椎管、神经根管、椎间孔容积小于正常值,导致脊神经根或马尾神经遭受刺激或压迫,出现一系列临床症状及体征^[1,2]。好发老年人尤其是高龄人群,严重影响患者的生活质量^[3]。部分患者保守治疗无效时需手术治疗。全椎板切除蝶形减压去后方韧带复合体,减压彻底,但可能使椎体间活动范围加大,影响椎体稳定性^[4,5]。椎间植骨融合内固定术如 TLIF 或 PLIF 减压彻底,但存在手术时间长、剥离广泛、出血量多、费用高等缺点。同时高龄患者常合并一种或多种全身疾病,一般情况较差,手术风险大,给手术治疗的安全性和有效性均提出了考验,高龄患者选择何种术式,需十分谨慎^[6]。因此,选择手术时间短、创伤小的术式有助于降低高龄患者的手术风险、减少手术并发症、促进患者早期康复。本研究回顾分析我科自 2017 年 3 月~2019 年 9 月治疗的 75 岁以上腰椎管狭窄症患者的临床资料,分析比较高龄腰椎管狭窄患者行单侧入路双侧减压与双侧椎板开窗减压术的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 纳入及排除标准

纳入标准:①年龄 ≥ 75 岁,患者心肺功能良好,可耐受全麻手术;②主要表现根性症状的单节段及双节段腰椎管狭窄症患者,双侧下肢放射痛、麻木,无腰痛或伴轻度腰痛,且经保守治疗 6 月以上无效者;③临床症状与影像学检查相符,确诊腰椎管狭窄症;④责任节段无腰椎不稳定(术前过伸过屈侧位 X 线片示病变节段上下终板角度差 $< 15^\circ$ 或椎体移行距离 $< 3\text{mm}$)。排除标准:①严重腰痛患者,腰痛 VAS 评分 > 7 的患者;②腰椎动力位片检查存在责任节段不稳定者;③腰椎骨折、肿瘤等继发椎管狭窄症患者。

1.2 一般资料

2017 年 3 月~2019 年 9 月在我科收治的腰

椎管狭窄症患者,按照纳入及排除标准共有 37 例患者纳入本研究,其 MRI 影像学上表现为中-重度中央管型狭窄或双侧侧隐窝狭窄,根据患者所采用的手术术式分 A、B 两组,A 组为采用传统后正中入路双侧椎板开窗减压术(17 例),B 组为采用单侧入路双侧减压椎管减压术(18 例)。所有患者均签署知情同意书,所有手术均由同一技术熟练的脊柱外科团队完成。患者的一般资料见表 1,两组间各指标比较差异无显著性($P>0.05$)。

1.3 手术方法

A 组:麻醉成功后患者取俯卧位,腹部悬空,透视定位责任节段椎间隙,行腰背后正中切口,剥离双侧多裂肌,暴露责任节段上下椎板及小关节突,再次透视定位确认。超声骨刀切除上位椎体下椎板至黄韧带游离缘,外侧切除至下关节突内侧缘,对于严重椎管狭窄、关节突明显增生内聚者则用超声骨刀去除上下关节突内侧 1/3,牵拉出黄韧带后椎板咬骨钳咬除后方及侧壁黄韧带,显露硬膜找到相应神经根,保护神经根后减压神经根管至神经根能被推动 3~5mm,同样发的方法处理对侧椎间隙及松解神经根。

B 组:麻醉与体位同 A 组,选择症状严重侧剥离一侧多裂肌,同侧减压方式同 A 组。随后手术床向对侧倾斜约 30° ,超声骨刀截除棘突基底 5mm,神经剥离子保护硬膜,减压中央管至清晰显露对侧硬膜边缘,枪钳咬除对侧侧壁黄韧带

表 1 患者一般资料
Table 1 General information

	A组 Group A	B组 Group B
例数(n) Cases	17	18
男/女 Gender(M/F)	7/10	10/8
年龄(岁) Age(years)	80.1 $\pm$ 3.8	79.9 $\pm$ 3.7
病程(年) Course of disease(years)	4.2 $\pm$ 2.3	4.3 $\pm$ 1.9
骨密度(T值) BMD(T value)	-2.9 $\pm$ 0.3	-3.0 $\pm$ 0.3

及部分对侧上关节突下缘,潜行减压对侧神经根管,并用神经探钩探查对侧神经根管,确认对侧神经根减压充分后再将手术床复位。

1.4 术后处理

术后常规监测生命体征,抗生素预防感染 24h、镇痛、低分子肝素预防血栓等对症治疗。麻醉清醒后即可行下肢功能锻炼,无脑脊液漏患者术后第 2 天即腰托保护下地行走,3 个月后去除腰托及加强腰背肌锻炼。

1.5 观察指标和随访

治疗前后对患者自觉症状及临床症状采取疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 进行疼痛评分、日本骨科协会 (Japanese orthopaedic association, JOA) 评分^[7]进行评估。记录手术时间、术中出血量及围手术期并发症等指标。

1.6 统计学方法

统计学处理用 SPSS 17.0 软件包进行统计分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,治疗前后采用配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者均手术顺利, A 组单节段减压 12 例 (L2/3 1 例、L3/4 3 例、L4/5 5 例、L5/S1 3 例), 双节段减压 5 例 (L2-4 1 例、L3-5 3 例、L4-S1 1 例); B 组单节段减压 12 例 (L2/3 1 例、L3/4 3 例、L4/5 5 例、L5/S1 3 例), 双节段减压 6 例 (L2-4 2 例、L3-5 3 例、L4-S1 1 例)。共有 3 例患者发生硬脊膜破损脑脊液漏 (A 组 1 例、B 组 2 例); 无伤口感染、深静脉血栓及神经损伤等并发症, 所有患者伤口 I 期愈合。术后获有效随访, 随访时间 15~30 个月。

A、B 组手术时间分别为 $61.9\pm 17.6\text{min}$ 和 $50.4\pm 14.3\text{min}$, 比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); 术中出血量分别为 $62.6\pm 24.7\text{ml}$ 和 $45.4\pm 20.3\text{ml}$, 比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); 两组术后 12 个月时腿痛 VAS 评分明显下降、JOA 评分显著升高, 与术前比较, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 术后 12 个月两组之间腿痛 VAS 评分改善差异不明显, 无统计学差异 ($P>0.05$), 两组间的 JOA 评分比较也无统计学意义。术后患者腰痛 VAS 评分改善不明显, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), A 组评分较术前有增高趋势, 可能与双侧多裂肌剥离有关, 但无统计学意义 ($P>0.05$)。说明单侧入路双侧

减压与传统双侧开窗减压在治疗高龄椎管狭窄症具有同样临床效果, 单侧入路双侧减压具有手术时间短、术中出血少、创伤小的优点 (表 2)。影像学复查示脊髓及神经根压迫解除 (图 1)。

3 讨论

退变性腰椎椎管狭窄症的发病率随着老龄社会的发展有增高趋势, 高龄椎管狭窄症具有如下特点: (1) 高龄患者生理机能衰退, 代偿能力弱, 机体储备功能减低等特点, 围手术期风险高。患者多伴发内科疾病如高血压、糖尿病、冠心病或脑血管疾病后遗症, 心肺功能一般或较差, 手术的耐受性降低。多篇文献报道高龄患者围手术期并发症发生率高于年轻患者^[8-9]。(2) 高龄腰椎管狭窄症病理基础复杂, 既可为骨性狭窄也可为软组织狭窄, 且多为多节段椎管狭窄、常伴骨质增生、退行性改变或者脊柱侧凸、后凸畸形。手术同时处理多节段狭窄或矫正侧凸、后凸畸形时, 手术时间长、创伤大、术中出血多, 容易增加邻近节段的退变^[10-12]。(3) 常伴骨质疏松症, 尤其高龄女性患者骨质疏松发病率更高。骨质疏松症可引起患者全身疼痛, 加重椎管狭窄的症状。椎体强度因骨质疏松降低, 内固定时对常规器械的把持力降低, 容易致椎弓根螺钉切割、融合器下沉, 导致融合手术失败^[13, 14]。同时高龄患者往往没有高强度的体力劳动, 其手术目的主要是减轻下肢疼痛、方便行走、改善生活质量, 因此高龄椎管狭窄症患者手术方式选择应精准化、微创化、简单化, 以利于降低手术风险, 促进早期康复。

表 2 术前与术后腰痛 VAS、腿痛 VAS、JOA 评分 ($\bar{x}\pm s$)

Table 2 The preoperative and postoperative VAS and JOA score of two groups

	术前 Preoperative		术后 12 个月 12 months after operation	
	A组 Group A	B组 Group B	A组 Group A	B组 Group B
腿痛 VAS VAS score of leg pain	5.35 $\pm$ 1.08	5.56 $\pm$ 0.96	2.41 $\pm$ 0.60 ^①	2.27 $\pm$ 0.73 ^①
腰痛 VAS VAS score of low back	2.64 $\pm$ 0.96	2.73 $\pm$ 0.98	3.05 $\pm$ 0.72	2.78 $\pm$ 0.79
JOA 评分 JOA score	11.11 $\pm$ 2.30	11.16 $\pm$ 2.01	18.24 $\pm$ 1.80 ^①	18.22 $\pm$ 1.65 ^①

注: ①与术前比较 $P<0.05$

Note: ①Compared with preoperative value, $P<0.05$

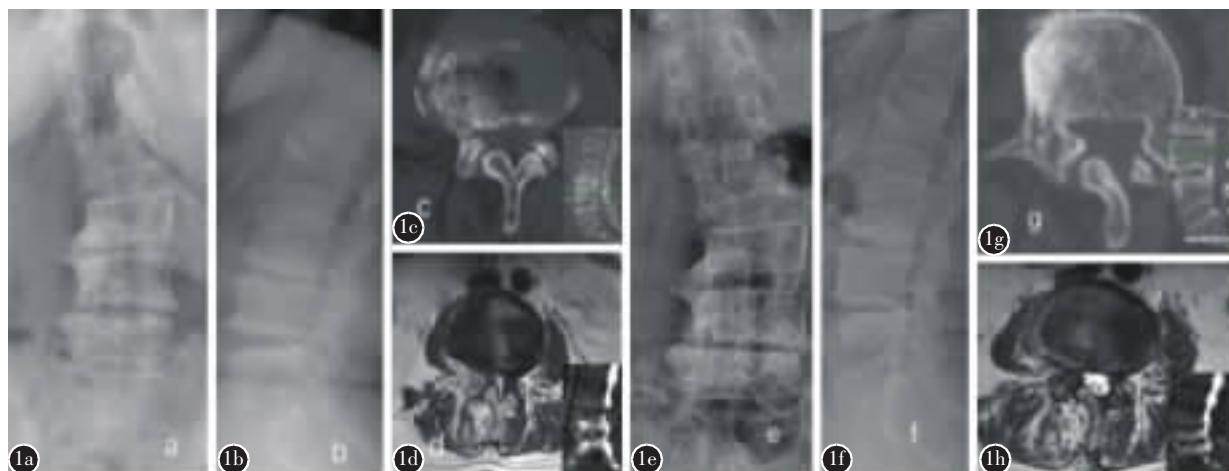


图 1 患者女,82 岁 a、b 术前正侧位 X 线片示腰椎退行性病变伴骨质疏松 c 术前 CT 示 L3/4 椎管狭窄 d 术前 MRI 示 L3/4 椎管狭窄 e~g 术后腰椎正侧位 X 线片及 CT 片示 L3/4 左侧部分椎板切除 h 术后 MRI 示脊髓及双侧神经根压迫解除

Figure 1 Female patient 82 years old a, b Preoperative anteroposterior and lateral X-ray showed lumbar degeneration c Preoperative CT showed L3/4 spinal stenosis d Preoperative MRI showed L3/4 spinal stenosis e~g Postoperative anteroposterior and lateral X-ray and CT showed L3/4 left side portion laminectomy h Postoperative MRI showed spinal cord and bilateral nerve root compression relieved

传统的椎板切除减压术过多的切除椎板、韧带复合体、创伤较大,容易影响脊柱的稳定性。1988 年 Young 最早提出腰椎单侧入路双侧椎管减压技术^[15],此后经过改良成功应用于临床。Khoo 等 1999 年开始应用显微镜实施单侧入路双侧椎管减压治疗腰椎管狭窄症^[16],并取得良好的临床疗效。本研究对高龄椎管狭窄症患者有针对性地采用双侧开窗减压与单侧开窗双侧有限性的椎管减压的两种手术方案,结果显性两种患者腰腿疼 VAS 评分和 JOA 评分较术前明显改善,取得了良好效果。但单侧入路双侧有限性椎管减压组较双侧开窗减压组手术时间更短,术中出血量很少,创伤更小的优点,有助于降低围手术期风险。

单侧入路双侧有限性椎管减压术结合微创理念,单侧椎板部分切除开窗减压、切除黄韧带、有限减压椎管、潜行减压对侧神经根管,保留后方韧带结构复合体,减少对脊柱稳定性的影响。其手术要点有:(1)精准定位,高龄椎管狭窄患者影像学上多为多节段椎管狭窄改变,病理解剖基础复杂,常合并退变滑脱或侧弯,因此确定责任节段很重,术前可通过病史问诊、仔细查体及辅助检查确定责任椎间隙,必要时可行神经根阻滞、肌电图等方法确认。既往研究显示,神经根阻滞能明确多节段退变患者的责任节段,可做到精准手术^[17]。(2)微

创理念,一般单侧节段减压切口长度 2cm,双节段切口长度 5cm,仅需剥离单侧部分椎旁肌,保护对侧椎旁肌;术中尽可能保留更多的骨质,减压侧保留大部分关节突,椎管行有限性减压,并保留后方韧带结构复合体,减少对脊柱稳定性的影响;(3)保证术野清晰,减压对侧时手术床向对侧倾斜约 30°,使用超声骨刀截除棘突基底部 5mm 可基本保证显露对侧硬膜边缘,可在直视下咬除黄韧带,确保对侧减压安全;(4)潜行减压对侧神经根管要彻底,术中可使用神经剥离子将硬膜囊压至术者侧,使用带弧度椎板咬骨钳减压对侧,扩大神经根管时要确保钳夹在骨组织上再咬除,减压完成后需神经探钩探查确认神经根松解无卡压。此手术方式可获得良好的临床效果,但手术适应证应严格把控,适合以根性症状为主的下肢放射痛或不伴腰痛的椎管狭窄患者,且腰椎动力位摄片检查无责任节段的动态不稳定。不适合术前已存在严重腰痛、责任节段存在动态不稳定及三节段以上腰椎管狭窄症的患者。

总之,单侧入路双侧有限性椎管减压可以有效解除脊髓神经根的压迫,手术创伤小、时间短、临床效果确切,是高龄椎管狭窄症患者可选择的一种有效的手术治疗方式。但本研究样本数量较小,随访时间较短,需要累积样本,增加远期随访,

对其远期临床疗效需进一步评估。

4 参考文献

- 寇福新, 孙常太. 退行性腰椎管狭窄症的治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(8): 756-759.
- Gu G, Zhang H, He S, et al. A novel classification and minimally invasive treatment of degenerative lumbar spinal stenosis[J]. Turk Neurosurg, 2016, 26(2): 260-267.
- Trigg SD, Devilbiss Z. Spine conditions: lumbar spinal stenosis[J]. FP Essent, 2017, 461: 21-25.
- 陶勇. 保留后方韧带复合体对腰椎后路手术影响的生物力学分析及临床疗效观察[D]. 2016.
- 赵成, 徐建广, 连小峰, 等. 退变性腰椎管狭窄症临床治疗[J]. 国际骨科学杂志, 2013, 34(3): 185-188.
- Kornblum MB, Fischgrund JS, Herkowitz HN, et al. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective long-term study comparing fusion and pseudarthrosis [J]. Spine, 2004, 29(7): 726-734.
- 孙兵, 车晓明(整理). 日本骨科协会评估治疗(JOA 评分)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 623-623.
- Gruskay JA, Fu M, Bohl DD, et al. Factors affecting length of stay after elective posterior lumbar spine surgery: a multivariate analysis[J]. Spine J, 2015, 15(6): 1188-1195.
- Choi M, Man KC, Kim SB. Perioperative results and complications after posterior lumbar interbody fusion for spinal stenosis in geriatric patients over than 70 years old[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2017, 60(6): 684-690.
- 楚野, 梁斌, 曾佳兴, 等. 腰椎退变性疾病融合术后邻近节段退变的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(2): 175-178.
- Park JY, Chin DK, Cho YE. Accelerated L5-S1 segment degeneration after spinal fusion on and above L4-5: minimum 4-year follow-up results [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2009, 45(2): 81-84.
- Georgios A, Rouzbeh M, Aristotelis S, et al. Factors predictive of adjacent segment disease after lumbar spinal fusion [J]. World Neurosurg, 2020, 133: e690-e694s.
- Liu L, Zhang SD, Liu GZ, et al. Early clinical outcome of lumbar spinal fixation with cortical bone trajectory pedicle screws in patients with osteoporosis with degenerative disease [J]. Orthopedics, 2019, 42(5): e465-e471.
- 刘磊, 刘国臻, 张绍东, 等. 骨质疏松对后路单节段腰椎融合术后融合器沉降程度的影响[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2020, 30(1): 21-27.
- Young S, Veerapen R, O'Laoire SA. Relief of lumbar canal stenosis using multilevel subarticular fenestrations as an alternative to wide laminectomy: preliminary report[J]. Neurosurgery, 1988, 23(5): 628-633.
- Asgarzadie F, Khoo LT. Minimally invasive operative management for lumbar spinal stenosis: overview of early and long-term outcomes[J]. Orthop Clin North Am, 2007, 38(3): 387-399.
- 刘浩, 童卫华, 周显平, 等. 选择性神经根阻滞辅助定位在多节段腰椎退行性疾病治疗中的应用[J]. 骨科临床与研究杂志, 2021, 6(1): 41-44.

(收稿日期:2021-03-04 修回日期:2021-05-06)

(英文编审 谭 啸)

(本文编辑 彭向峰)