

高龄腰椎管狭窄症患者的手术方式选择及疗效

梁海峰, 陆顺一, 刘书豪, 张 键, 姜晓幸, 董 健, 费琴明

(复旦大学附属中山医院骨科 200032 上海市)

【摘要】目的:探讨高龄腰椎管狭窄症患者的手术方式选择及其疗效。**方法:**回顾分析 2012 年 3 月~2015 年 3 月在我院行手术治疗并获得至少 1 年随访的 39 例 80 岁以上腰椎管狭窄症患者的临床资料, 男 21 例, 女 18 例; 年龄 80~90 岁(82.4±3.1 岁)。术前 13 例伴有一种合并症, 12 例伴有两种或两种以上合并症。按相关科室会诊意见处理合并疾病, 应用美国麻醉医师协会(ASA)体格状态分级评估患者可耐受全麻下手术。12 例根性疼痛和间歇性跛行症状为主、无明显腰椎不稳者, 采用椎板开窗减压术(单纯减压组); 27 例明确存在腰椎不稳/腰椎滑脱或术中需要手术切除小关节突、椎板范围较大发生继发性不稳者采用经椎间孔入路椎间融合内固定术(TLIF)(融合内固定组)。采用日本骨科协会(JOA)评分和疼痛视觉模拟评分法(VAS 评分)评估手术的临床疗效。**结果:**39 例患者均完成手术。12 例患者发生围手术期并发症, 单纯减压组 3 例(肺炎 1 例, 尿路感染 1 例, 肺炎合并术后贫血 1 例), 融合内固定组 9 例(肺炎 3 例, 硬膜撕裂、尿潴留、心律失常、术后贫血、术后认知功能障碍各 1 例, 尿路感染合并认知功能障碍 1 例), 均经保守治疗后好转; 无围手术期死亡病例。单纯减压组 JOA 评分由术前的 10.8±2.3 分改善至末次随访时的 19.0±4.8 分, 融合内固定组 JOA 评分由术前的 11.8±2.2 分改善至末次随访时的 21.8±3.4 分, 两组患者末次随访时与术前比较均有统计学差异($P<0.05$)。两组患者末次随访时的腰痛和腿痛 VAS 评分(单纯减压组 3.2±1.7 分和 3.5±2.1 分, 融合内固定组 3.0±1.2 分和 2.9±1.2 分)与术前(单纯减压组 7.4±0.9 分和 7.8±1.0 分, 融合内固定组 7.4±1.7 分和 7.7±1.1 分)比较均有统计学差异($P<0.05$)。**结论:**对于高龄退行性腰椎管狭窄症患者, 术前充分评估患者全身状况, 积极处理合并疾病后, 根据临床症状、体征及影像学资料, 确定责任节段及致病因素, 合理选择手术方式, 可获得满意的疗效。

【关键词】腰椎管狭窄症; 高龄患者; 椎板开窗减压术; 经椎间孔入路椎间融合术

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2018.08.06

中图分类号: R681.5, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2018)-08-0705-08

Surgical options and outcomes of degenerative lumbar spinal stenosis in octogenarian/LIANG Haifeng, LU Shunyi, LIU Shuhao, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2018, 28(8): 705-712

【Abstract】 Objectives: To investigate the surgical options and clinical outcomes of degenerative lumbar spinal stenosis in octogenarian patients. **Methods:** From March 2012 to March 2015, 39 cases who were eighty years or older with degenerative lumbar spinal stenosis and surgically treated in our hospital were reviewed. The follow-up time was at least 1 year. In the series, there were 21 males and 18 females aging from 80~90 years (average age, 82.4±3.1 years). All patients had severe low back pain and lower extremity radiculopathy or neurogenic claudication. All cases experienced conservative treatment, and the symptoms did not alleviate. Thirteen cases suffered from one type of comorbidity, twelve cases suffered from at least 2 types of comorbidities. All the patients could tolerate surgery under general anesthesia according to American Society of Anesthesiologists(ASA) physical status. Twelve patients with primary symptoms of root pain and neurogenic claudication, with no obvious lumbar instability, were treated with selective interlaminar fenestration decompression (decompression group). Twenty-seven patients with lumbar instability or lumbar spondylolisthesis, complex causes of spinal stenosis and a variety of pressure-causing factors, who could withstand major surgery, were treated with transforaminal lumbar interbody fusion(TLIF)(fusion group). Japanese Orthopaedic Association(JOA) score system and visual analogue scale(VAS) scores system were used to evaluate the surgical outcomes. **Results:** All operations were successfully performed. Twelve cases experienced perioperative compli-

第一作者简介: 男(1992-), 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (021)64041990 E-mail: 15211210059@fudan.edu.cn

通讯作者: 费琴明 E-mail: fei.qinming@zs-hospital.sh.cn

cations which improved by conservative treatment. There were three cases in the decompression group (1 case of pneumonia, 1 case of urinary tract infection, 1 case of pneumonia combined with postoperative anemia) and nine cases in the fusion group (3 cases of pneumonia, 1 case of dural tear, 1 case of urinary retention, 1 case of arrhythmia, 1 case of postoperative anemia, 1 case of postoperative cognitive dysfunction, 1 case of urinary tract infection combined with postoperative cognitive dysfunction). No one died in the perioperative period. JOA score in decompression group improved from preoperative 10.8 ± 2.3 to 19 ± 4.8 after surgery. JOA score in fusion group improved from preoperative 11.8 ± 2.2 to 21.8 ± 3.4 after surgery. The differences of JOA scores before and after surgery were statistically significant ($P < 0.05$) in both groups. The VAS scores of lower back pain and leg pain in both groups at the last follow-up (3.2 ± 1.7 and 3.5 ± 2.1 in decompression group, 3.0 ± 1.2 and 2.9 ± 1.2 in fusion group) were significantly different from those before operation (7.4 ± 0.9 and 7.8 ± 1.0 in decompression group, 7.4 ± 1.7 and 7.7 ± 1.1 in fusion group) ($P < 0.05$). **Conclusions:** Satisfactory results can be achieved in octogenarian with degenerative lumbar spinal stenosis, by adequately assessing the general condition, properly handling the comorbidity, and selecting reasonable surgical options, which according to clinical symptoms and signs, imaging data, responsible lesion and pathogenic factors.

[Key words] Degenerative lumbar spinal stenosis; Senile patients; Selective interlaminar fenestration decompression; Transforaminal lumbar interbody fusion

[Author's address] Department of Orthopedics, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai, 200032, China

随着年龄增长,椎间盘和关节突关节逐渐退变、黄韧带肥厚增生、脊椎滑脱等可导致腰椎管狭窄^[1]。退行性腰椎管狭窄症(degenerative lumbar spinal stenosis, DLSS)越来越多地见于老年人群中,主要表现为腰腿疼痛、下肢麻木和间歇性跛行,严重影响患者的步行能力、身体功能和生活质量^[2]。在保守治疗无法改善患者症状的情况下,需要采用手术治疗。椎板开窗减压术可以有选择地在椎板间隙进行减压,最大程度减少腰椎结构的破坏,依据患者症状严重程度和病变的大小、位置选择合适的开窗大小,但由于开窗的操作范围较小,对椎管狭窄严重的患者术中操作难度增加,难以对其充分减压。减压融合内固定术可以充分减压狭窄节段,恢复椎间隙高度,重建脊柱的稳定性,但手术时间长,出血多,手术创伤大。高龄患者往往合并疾病多、生理功能减退、耐受手术能力差、手术风险大,对于术式选择,需要十分谨慎^[3]。本研究回顾性分析我院骨科自 2012 年 3 月~2015 年 3 月治疗的 39 例 80 岁以上 DLSS 患者的临床资料,探讨高龄 DLSS 患者的术式选择及其疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2012 年 3 月~2015 年 3 月在我院行手术治疗且获得至少 1 年随访的 80 岁以上 DLSS 患者

39 例,其中男 21 例,女 18 例;年龄 80~90 岁(82.4 ± 3.1 岁)。单纯腰椎管狭窄 11 例,合并椎间盘突出 13 例,合并退行性滑脱 13 例,合并退变性侧凸 2 例。患者均存在严重的腰痛和放射性下肢疼痛或者神经源性间歇性跛行伴有或不伴有腰背部疼痛,临床确诊为退行性腰椎管狭窄症,并且经保守治疗 3~6 个月无效。39 例患者中无合并症者 14 例,存在一种合并症者 13 例,存在两种或两种以上合并症者 12 例。

1.2 术前准备

术前所有患者均常规行腰椎正、侧位和动力位 X 线片、MRI 和 CT 检查,并完善相关辅助检查,如实验室检查、心电图、胸片、心脏彩超、肺功能检查等,了解患者的身体状况和心、肺、肝、肾等重要脏器功能情况,以评估患者对手术和术中麻醉的耐受性。高血压患者术前使用降压药物调整血压,理想血压为 120~130/70~80 mmHg,最高不超过 150/90 mmHg;心脏病患者术前常规评估心功能情况,按心内科会诊意见行药物治疗,在心功能 1 级的基础上实施手术;糖尿病患者术前采用胰岛素控制血糖水平,空腹血糖 < 10.0 mmol/L,餐后血糖 < 11.1 mmol/L;对于伴有脑血管病、冠心病和深静脉血栓病史患者,术前行影像学检查,排除新发病灶可能,并按相关科室会诊意见实施。在围手术期避免使用抗凝药,长期口服氯吡格雷药物者,术前 1 周停药并改用低分子肝素皮下注射。

肺功能不良患者术前采用布地奈德等药物雾化吸入治疗并进行呼吸功能锻炼,使其呼吸功能达到最佳。术前均经麻醉科会诊,应用美国麻醉医师协会(ASA)体格状态分级评估患者,可耐受全麻手术。

1.3 手术方法

根据患者的身体状况、手术及麻醉耐受能力和骨质疏松情况,结合患者的症状体征和影像学资料,明确狭窄部位、原因、类型,并且了解患者的手术诉求与意愿,采取不同的手术方案。对于根性疼痛和间歇性跛行症状为主,无明显腰椎不稳,并且预计减压不会继发腰椎不稳者,采用椎板开窗减压术(单纯减压组);对于明确存在腰椎不稳、腰椎滑脱,椎管狭窄原因复杂,多种致压因素并存,手术切除小关节突、椎板范围较大可能发生继发性不稳,一般情况可以耐受较大手术者,采用经椎间孔入路椎间融合内固定术(融合内固定组)。

1.3.1 椎板开窗减压术 患者全麻成功后,俯卧位,常规消毒铺巾。电透确定责任间隙后,取后正中直切口,逐层切开皮肤、皮下脂肪、腰背筋膜,剥离骶棘肌,显露椎板间隙。切除部分椎板和增生黄韧带,咬除部分增生并内聚的关节突关节,减压硬膜囊和神经根。若椎间盘突出显著,摘除突出及变性的髓核组织。减压范围和程度依据术者经验术中决定。

1.3.2 经椎间孔入路椎间融合内固定术 患者全麻成功后,俯卧位,常规消毒铺巾。取后正中直切口,逐层切开皮肤、皮下脂肪、腰背筋膜,剥离骶棘肌至小关节突外缘和横突根部。在 C 型臂 X 线机透视和解剖定位下置入双侧椎弓根螺钉,切除一侧关节突关节、部分椎板及增生黄韧带,暴露硬膜及神经根,保护下切开纤维环,处理椎间隙,刮除终板软骨,椎间隙前方预填减压时所得的少量骨粒,再置入已填塞自体骨粒的椎间融合器,双侧椎管狭窄者视狭窄和症状情况行包括双侧开窗减压、保留棘突的全椎板切除减压或椎板下入路对侧减压后放置预弯连接棒,拧紧螺帽,正侧位透视确认内置物位置满意。2 例严重骨质疏松患者采用骨水泥强化椎弓根螺钉技术。

1.4 观察指标

术后常规心电监护、吸氧,注意患者一般情况及生命体征,双下肢运动及感觉、伤口引流等情况,注意调控好血压及血糖,积极预防心、肺及血

管性并发症。雾化吸入促进排痰,定期翻身拍背。放置负压引流管 2~3d,拔管后复查腰椎正、侧位 X 线片。术后在康复师的指导下开始下肢、踝关节及足趾的主动伸屈活动和腰背肌功能等锻炼,以预防深静脉血栓及卧床并发症。术后 3~5d 腰围保护下下床活动,术后 3 个月内在腰围保护下行走、活动,逐步增加运动量,避免久坐、久站、抬举重物及腰部屈伸、旋转等活动。

记录术中出血量、手术时间、住院时间、术中和术后并发症情况;采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者术前和末次随访时的腰腿疼痛情况;采用日本骨科协会(JOA)评分改善情况评估手术的临床疗效;在末次随访时的腰椎 X 线平片和 CT 评价椎间融合情况,融合成功标准:融合节段椎间有连续骨小梁通过,融合器周围没有透光带,融合器无沉降和移位,并且不伴有内固定失败。

1.5 统计学方法

应用 IBM SPSS 22.0 进行统计学分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用 t 检验。计数资料比较采用 Fisher 精确检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

单纯减压组患者 12 例,其中男 5 例,女 7 例;年龄 80~90(83.4 ± 3.4)岁;病程 1 个月~30 年(5.4 ± 10.2 年);临床表现为腰背痛 9 例,间歇性跛行 5 例,下肢痛 12 例,其中双侧下肢痛 5 例,单侧下肢痛 7 例。融合内固定组患者 27 例,其中男 16 例,女 11 例;年龄 80~88(81.9 ± 2.3 岁);病程 1 个月~20 年(3.4 ± 5.2 年);临床表现为腰背痛 21 例,间歇性跛行 11 例,下肢痛 26 例,其中双侧下肢痛 12 例,单侧下肢痛 14 例。两组患者术前合并症见表 1。均完成手术,两组患者一般情况和手术相关信息见表 2。术中和术后并发症见表 3。单纯减压组未发生术中并发症,有 3 例患者(25%)4 例次发生术后并发症,1 例同时出现了肺炎和贫血。融合内固定组共有 9 例(33%)患者出现 10 例次并发症,其中 1 例患者术中发生硬膜撕裂,予生物蛋白胶封闭后未出现临床后遗症;术后并发症包括尿路感染、尿潴留、肺炎、心律失常、术后贫血、术后认知功能障碍,其中 1 例同时出现了尿路感染和术后认知功能障碍。所有出现并发症的患者经过保守治疗后均好转。

39例患者均获得随访,随访时间 12~51 个月(34.8±12.3 个月),两组患者术前和末次随访时的 JOA 评分、腰腿痛 VAS 评分见表 4,两组患者末次随访时的 JOA 评分、腰痛 VAS 评分、腿痛 VAS 评分均明显改善,与术前比较均有统计学差异($P<0.05$)。在末次随访时,单纯减压组有 4 例患者(33.3%)影像上显示手术节段椎管仍有狭窄(图 1),其中 2 例患者出现逐渐加重的神经症状,考虑到患者年龄和身体情况,均予以保守治疗。融合内固定组末次随访时骨性融合率为 78%,未见内固定失败病例(图 2),6 例患者(22.2%)影像上显示相邻节段退变,包括椎体双凹畸形或楔形变、压缩骨折、椎间隙狭窄、椎体骨赘形成和小关节增生退变,其中 1 例患者出现逐渐加重的神经症状,予以保守治疗后症状缓解不明显。1 例单纯减压组患者于随访期内术后 3 年因心肌梗死死亡。

3 讨论

随着社会的进步和发展,许多老年人希望能够保持足够的身体活动能力和有质量的日常生活。对于患有 DLSS 的老年患者,手术治疗作为能够改善生活质量的一种方法,手术的需求也随之增多。然而,高龄患者由于身体各系统的衰老改变,生理功能减退,身体一般情况较差,合并疾病多,外科手术的收益和风险需要仔细权衡。有关年龄和合并症对手术疗效的影响目前尚未明确。Li 等^[4]对行腰椎椎板切除术的老年患者进行回顾性

研究,发现伴有多种合并症的高龄患者发生术后并发症和不良预后的风险更高。Raffo 等^[5]报道了 20 例经腰椎融合手术治疗的 80 岁以上患者,认为高龄患者行融合手术会增加手术并发症和死亡的发生风险,患者的合并疾病与围手术期并发症的发生相关。然而,Choi 等^[6]比较了 75 岁以上和 75 岁以下两组腰椎管狭窄症患者行腰椎后路椎体间融合术的术后并发症、住院时间以及手术疗效,结果发现术后并发症和住院时间两组患者之

表 2 两组患者的一般情况和手术相关信息

Table 2 The demographic data and surgery-related information of two groups

	单纯减压组 (n=12) Decompression group	融合内固定组 (n=27) Fusion group
年龄(岁) Age(years)	83.4±3.4	81.9±2.3
性别(男/女) Gender(M/F)	5/7	16/11
影像学诊断 Imaging diagnosis		
单纯腰椎管狭窄症 Lumbar spinal stenosis	4	7
合并椎间盘突出 With disc herniation	5	8
合并退行性滑脱 With degenerative spondylolisthesis	2	11
合并退变性侧凸 With degenerative scoliosis	1	1
ASA 分级 ASA classification		
I 级	2	12
II 级	8	13
III 级	2	2
手术节段数 Number of surgical segments		
1	7	12
2	4	10
3	1	4
4	0	1
手术节段 Surgical segment		
L1/2	0	1
L2/3	2	4
L3/4	3	13
L4/5	9	24
L5/S1	4	6
手术时间(min) Operative time	70.8±32.3	128.1±48.4
术中出血量(ml) Blood loss	94.2±163.1	329.6±294.3
住院时间(d) Hospital stay	14.0±5.2	13.8±5.9

表 1 两组患者合并症情况

Table 1 Comorbidities of two groups

	单纯减压组 Decompression group	融合内固定组 Fusion group
高血压 Hypertension	8	8
糖尿病 Diabetes	3	7
脑血管病 Cerebrovascular disease	4	3
冠心病 Coronary heart disease	0	2
慢性阻塞性肺疾病 Chronic obstructive pulmonary disease	2	0
哮喘 Asthma	0	1
痛风 Gout	0	1
精神疾病 Mental disease	1	0
深静脉血栓 Deep venous thrombosis	0	1

表 3 两组患者的术中和术后并发症情况

Table 3 Intraoperative and postoperative complications of two groups

	单纯减压组 (n=12) Decompression group	融合内固定组 (n=27) Fusion group
术中并发症 Intraoperative complications		
硬膜撕裂 Dural tear	0	1
术后并发症 Postoperative complications		
尿路感染 Urinary tract infection	1	1
尿潴留 Urinary retention	0	1
肺炎 Pneumonia	2	3
心律失常 Arrhythmia	0	1
术后贫血 Postoperative anemia	1	1
术后认知功能障碍 Postoperative cognitive dysfunction	0	2

表 4 两组患者手术前后 JOA 评分和 VAS 评分

Table 4 The preoperative and postoperative JOA and VAS score of two groups

	单纯减压组 (n=12) Decompression group	融合内固定组 (n=27) Fusion group
JOA 评分 JOA score		
术前 Preoperative	10.8±2.3	11.8±2.2
末次随访 Last follow-up	19±4.8 ^①	21.8±3.4 ^①
腰痛 VAS 评分 VAS score of low back pain		
术前 Preoperative	7.4±0.9	7.4±1.7
末次随访 Last follow-up	3.2±1.7 ^①	3.0±1.2 ^①
腿痛 VAS 评分 VAS score of leg pain		
术前 Preoperative	7.8±1.0	7.7±1.1
末次随访 Last follow-up	3.5±2.1 ^①	2.9±1.2 ^①

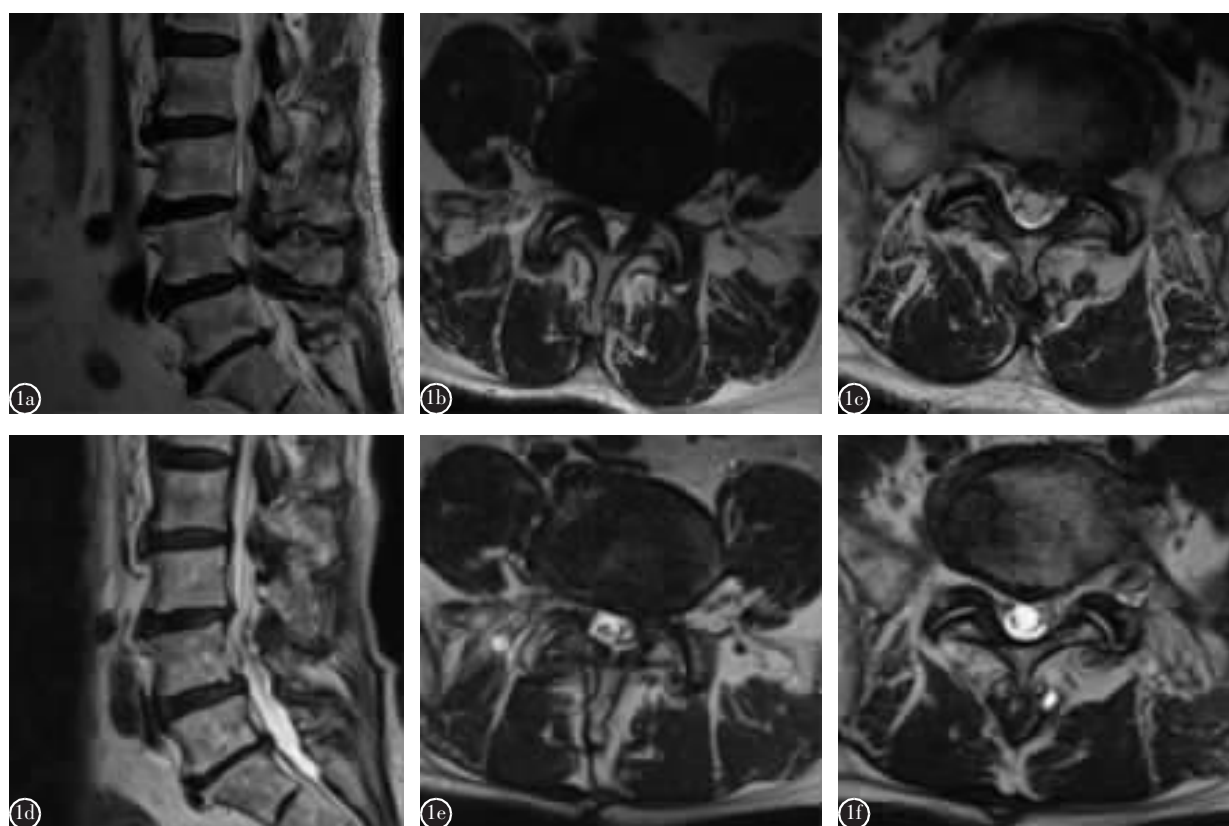
注:①与同组术前比较 $P<0.05$ Note: ①Compared with preoperation of the same group, $P<0.05$ 

图 1 患者男性,81 岁 a-c 术前 MRI 示 L4~S1 节段椎管狭窄,硬膜囊明显受压 d-f 行 L4~S1 椎板开窗减压术后 15 个月 MRI 示 L4~S1 节段椎管狭窄明显改善

Figure 1 Male patient, 81 years old a-c Preoperative MRI showed L4-S1 spinal stenosis and definite dural sac compression d-f Postoperative of L4-S1 interlaminar fenestration decompression 15 months MRI showed L4-S1 spinal stenosis improved significantly



图2 患者女性,80岁 a、b 术前正侧位X线片示腰椎退变伴侧凸 c~e 术前矢状位和轴状位MRI示L3-4、L4-5节段椎管狭窄 f、g 行L3~L5经椎间孔入路椎间融合(TLIF)术后3年正侧位X线片示椎弓根螺钉位置良好,无松动,融合节段椎间隙可见骨小梁通过 h~j 术后3年矢状位和轴状位MRI示L3-4、L4-5节段减压彻底,未见狭窄

Figure 2 Female patient, 80 years old a, b Preoperative anteroposterior and lateral X-ray shows lumbar degeneration accompanied by scoliosis c-e Preoperative sagittal MRI and axial MRI showed L3-L5 spinal stenosis f, g Anteroposterior and lateral X-ray at 3 years after TLIF surgery showed the pedicle screws are in good position without loosening, and the trabecular bone can be seen through the fusion segments h-j Sagittal MRI and axial MRI showed complete decompression and no recurrence of stenosis at 3 years post-operation

间相比并没有统计学差异,而且两组患者的术后疗效相似。同样,Rihn 等^[7]报道了 105 例年龄大于 80 岁和 1130 例年龄小于 80 岁的腰椎管狭窄患者,手术治疗包括单纯减压和减压融合术,结果显示 80 岁以上患者的手术疗效优于保守治疗,并且 80 岁以上患者的手术相关并发症、再次手术率、死亡率与 80 岁以下患者相比较无统计学差异。本研究 39 例患者平均年龄 82.4 ± 3.1 岁,存在一种合并症者 13 例,存在两种或两种以上合并症者 12 例,其中以高血压和糖尿病最为多见,大多数患者的体质状况为 ASA I 级和 II 级,4 例患者的体质状况为 ASA III 级。通过充分的术前检查,积极处理患者的合并疾病,使其控制在正常或手术可耐受水平,所有患者均顺利度过围手术期。我们的体会是,对于高龄患者,围手术期的处理至关重要,术前检查及准备充分,积极处理合并疾病是手术成功的重要保障。如果高龄患者本已长期卧床,生活无法自理,重要脏器功能差无法缓解,具有显著增加手术风险的情况应选择放弃手术治疗。

改善高龄腰椎管狭窄症患者的症状,提高其生活质量的关键是对责任节段彻底减压、恢复椎管容积,同时应兼顾减少骨性结构及软组织损伤,维持脊柱的稳定性^[8]。全椎板切除减压手术可以充分显露椎管狭窄的致压因素,利于狭窄节段彻底减压,但该术式因广泛减压,脊柱后柱结构破坏严重,影响脊柱的节段稳定性^[9]。近年来,临床上多采用选择性椎板开窗减压术、一侧或双侧部分椎板切除减压等术式,能够最大程度保留脊柱后柱结构。然而,对于高龄患者减压后是否同时行融合及内固定目前仍存在争议。一方面,理论上与单纯减压术相比,减压融合内固定术需要更多的侵入性操作,更长的手术时间,并且涉及椎弓根螺钉内固定,这可能会增加老年患者并发症发生的风险^[10]。另一方面,彻底减压与维持脊柱的稳定性是一对矛盾,因为维持脊柱的稳定性要尽量减少脊柱结构的破坏,对减压程度有顾虑,这样有可能会造成减压不彻底,手术节段仍然狭窄^[11]。一些学者认为单纯减压可能会导致腰椎管狭窄患者术后继发脊柱不稳^[12-14],而融合手术可以预防术后可能出现的再狭窄和脊柱不稳。本研究对高龄腰椎管狭窄症患者有针对性地采取两种手术方案,结果显示两组患者末次随访时 JOA 评分、腰腿痛 VAS 评分均较术前明显改善,取得了良好效果。

术后对高龄患者的病情要密切观察,及时发现并处理术后并发症也是取得良好预后的必要条件^[15]。本研究单纯减压组中有 3 例患者发生并发症,融合内固定组中有 9 例患者出现并发症,所有发生并发症的患者经过及时有效的治疗后症状好转。此外,还需要注意随着年龄增长,老年人骨质疏松导致骨质量改变。椎弓根螺钉松动、拔出等情况导致内固定失败是骨质疏松患者面临的重要临床问题^[16]。一些增强椎弓根螺钉把持力,提高螺钉稳定性的方法已被报道,如采用骨水泥强化螺钉、椎板钩、增加螺钉尺寸、膨胀式螺钉、皮质骨螺钉等^[17-19]。其中,骨水泥强化螺钉是目前最有效并且临床常用的内固定加强技术^[20,21]。本研究融合内固定组 2 例患者骨质疏松严重,考虑螺钉的锚定能力明显下降,容易出现术中术后螺钉松动、拔出等情况,遂进行骨水泥强化椎弓根螺钉,术后应用改善骨质疏松的药物,随访期内腰部及下肢疼痛症状明显缓解。

综上所述,对于高龄 DLSS 患者,术前充分评估全身状况,积极处理合并疾病,并根据临床症状、体征及影像学资料,确定责任节段及致病因素,选择合理的手术方式,可获得满意的疗效。对术前存在脊柱不稳、预计减压可能影响脊柱稳定性,患者一般情况可以耐受较大手术情况下,可选择减压融合内固定术。

4 参考文献

1. Liu J, Deng H, Long X, et al. A comparative study of perioperative complications between transforaminal versus posterior lumbar interbody fusion in degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. Eur Spine J, 2016, 25(5): 1-6.
2. Katz JN, Harris MB. Clinical practice: lumbar spinal stenosis [J]. N Engl J Med, 2008, 358(8): 818-825.
3. Kormblum 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): 726-733.
4. Li G, Patil CG, Lad SP, et al. Effects of age and comorbidities on complication rates and adverse outcomes after lumbar laminectomy in elderly patients [J]. Spine, 2008, 33 (11): 1250-1255.
5. Raffo CS, Lauerma WC. Predicting morbidity and mortality of lumbar spine arthrodesis in patients in their ninth decade [J]. Spine(Phila Pa 1976), 2006, 31(1): 99-103.
6. Choi JM, 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.
7. Rihn JA, Hilibrand AS, Zhao W, et al. Effectiveness of surgery for lumbar stenosis and degenerative spondylolisthesis in the octogenarian population: analysis of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) data [J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(3): 177-185.
8. 刘郑生, 侯克东, 王岩, 等. 老年退行性腰椎管狭窄症的手术疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(1): 19-22.
9. 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.
10. Deyo RA, Mirza SK, Martin BI, et al. Trends, major medical complications, and charges associated with surgery for lumbar spinal stenosis in older adults[J]. JAMA, 2010, 303(13): 1259-1265.
11. 何勃, 阮狄克, 李海峰, 等. 退行性腰椎管狭窄症的手术方式选择及疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(7): 529-532.
12. Fox MW, Onofrio BM, Onofrio BM, et al. Clinical outcomes and radiological instability following decompressive lumbar laminectomy for degenerative spinal stenosis: a comparison of patients undergoing concomitant arthrodesis versus decompression alone [J]. J Neurosurg, 1996, 85(5): 793-802.
13. Johnsson KE, Redlund-Johnell I, Udén A, et al. Preoperative and postoperative instability in lumbar spinal stenosis [J]. Spine, 1989, 14(6): 591-593.
14. Postacchini F, Cinotti G. Bone regrowth after surgical decompression for lumbar spinal stenosis [J]. J Bone Joint Surg Br, 1992, 74(6): 862-869.
15. 徐义春, 姚辉, 王其友, 等. 高龄患者椎弓根钉内固定术的临床特点及疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2015, 28 (11): 1021-1025.
16. Renner SM, Lim TH, Kim WJ, et al. Augmentation of pedicle screw fixation strength using an injectable calcium phosphate cement as a function of injection timing and method [J]. Spine, 2004, 29(11): 212-216.
17. Cavagna R, Tournier C, Aunoble S, et al. Lumbar decompression and fusion in elderly osteoporotic patients: a prospective study using less rigid titanium rod fixation[J]. J Spinal Disord Tech, 2008, 21(2): 86-91.
18. Goldstein CL, Brodke DS, Choma TJ. Surgical management of spinal conditions in the elderly osteoporotic spine [J]. Neurosurgery, 2015, 77(Suppl 4): S98-107.
19. Tan JS, Kwon BK, Dvorak MF, et al. Pedicle screw motion in the osteoporotic spine after augmentation with laminar hooks, sublaminar wires, or calcium phosphate cement: a comparative analysis[J]. Spine, 2004, 29(16): 1723-1730.
20. Pfeifer BA, Krag MH, Johnson C. Repair of failed transpedicle screw fixation: a biomechanical study comparing polymethylmethacrylate, milled bone, and matchstick bone reconstruction[J]. Spine, 1994, 19(3): 350-353.
21. Piñera AR, Duran C, Lopez B, et al. Instrumented lumbar arthrodesis in elderly patients: prospective study using cannulated cemented pedicle screw instrumentation [J]. Eur Spine J, 2011, 20(3): 408-414.
- (收稿日期: 2018-03-30 末次修回日期: 2018-06-09)
(英文编审 唐翔宇/贾丹彤)
(本文编辑 卢庆霞)

消息

第二届中国康复医学会综合学术年会通知(第一轮)

为响应贯彻党的十九大健康中国战略部署,加强康复医学学术交流与合作,促进康复医学科技创新与成果转化,发挥高端学术会议引领辐射作用,打造国际化、精品化、特色化高端康复学术品牌,推动中国康复医学事业建设快速发展,2018年11月16-18日,中国康复医学会将在北京国家会议中心召开2018第二届中国康复医学会综合学术年会。本届年会以“聚焦新时代,引领新康复”为主题,设立国际综合康复、中美康复主论坛及40余场分论坛,邀请国内外知名康复医学专家做专题学术报告,聚集全国康复、医疗、疗养、养老等领域机构的领导、专家和学者,预计超过5000余名代表参会。学术年会同期举办第二届国际康复技术设备器具展览会,展示分享新时代康复医学新技术、新产品,为专家搭建学术交流平台,为企业搭建技术推广平台,为用户搭建采购服务平台。本届大会注册代表将获国家级Ⅰ类继续教育学分。

会议注册 参会注册费1200元/人,学会个人会员1100元/人,学生500元/人,预先通过学会网站注册缴费优惠价1000元/人(学会个人会员900元/人)。

会议征文 学术年会期间将开展优秀论文评选奖励活动,组织安排优秀论文专场报告会及壁报展示。征文范围:康复医学基础研究;康复医学临床研究;康复机构管理;康复医学学科建设;中西医结合康复;运动康复研究;社区康复;康复与养老结合发展;康复医学质量控制;康复医学教育;康复设备器具研发与康复工程;康复医学信息化建设;康复医学政策研究。征文投稿使用学术年会网上注册系统(详见中国康复医学会网站),截止日期8月31日。

厂商参展 展览面积约10000m²,设400个展位,参展商及产品信息将编入会刊向参会代表提供,并在中国康复医学网站公布,展位分配按照“先到先得”原则,诚挚欢迎邀请广大企业同仁、朋友踊跃参展。

详情请登录中国康复医学会网站(<http://www.carm.org.cn>)查询。