

临床论著

经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗退变性
腰椎管狭窄症的疗效分析

王 亮, 曾建成, 宋跃明, 谢天航, 修 鹏, 聂鸿飞, 蒋虎山, 陈 康

(四川大学华西医院骨科 610041 四川省成都市)

【摘要】目的:评估经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗退变性腰椎管狭窄症的临床疗效。方法:2014 年 1 月~2014 年 12 月采用经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗退变性腰椎管狭窄症 126 例,男 82 例,女 44 例;年龄 46~83 岁(65.8 ± 12.4 岁)。L4~5 节段狭窄 73 例,L5~S1 节段狭窄 53 例。术前和术后随访时采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)对患者进行评估,改良 MacNab 评价临床疗效。结果:126 例患者手术均顺利完成,手术时间 48~75min(61.4 ± 11.4 min),术中透视 2~4 次(2.4 ± 0.3 次),手术切口长约 7mm,住院时间 3~4d(3.2 ± 0.2 d)。术中均未发生硬膜囊撕裂、神经根损伤等并发症。随访 24~30 个月(26.5 ± 2.1 个月),术前和术后 1d、1 个月、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月时的腰痛 VAS 评分分别为 4.80 ± 1.46 分和 3.21 ± 0.75 分、 1.88 ± 1.15 分、 1.81 ± 1.05 分、 0.63 ± 0.62 分、 0.25 ± 0.15 分、 0.28 ± 0.12 分;腿痛 VAS 评分分别为 7.88 ± 0.81 分和 2.88 ± 1.45 分、 2.13 ± 1.02 分、 1.38 ± 0.62 分、 0.88 ± 0.62 分、 0.81 ± 0.54 分、 0.82 ± 0.23 分;术前和术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月时的 ODI 分别为 67.63 ± 9.91 和 38.4 ± 10.46 、 26.75 ± 6.88 、 13.81 ± 5.95 、 9.19 ± 6.04 、 9.22 ± 4.56 。术后腰腿痛 VAS 评分及 ODI 评分与术前比较均有统计学差异($P<0.05$)。术后 24 个月时改良 MacNab 评价疗效优 89 例,良 25 例,可 12 例,优良率为 90.5%。结论:经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗退变性腰椎管狭窄症创伤小,术中透视少,减压精准彻底,术后恢复快,近期疗效好。

【关键词】退变性腰椎管狭窄症;微创外科手术;经皮椎板间入路;椎板开窗;内窥镜

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2017.03.02

中图分类号:R681.5, R616.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2017)-03-0200-07

Percutaneous endoscopic interlaminar decompression in degenerative lumbar spinal stenosis/WANG Liang, ZENG Jiancheng, SONG Yueming, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2017, 27 (3): 200-206

【Abstract】Objectives: To assess the clinical outcomes of percutaneous endoscopic interlaminar decompression in degenerative lumbar spinal stenosis(DLSS). Methods: From January 2014 to December 2014, 126 patients with DLSS accepted percutaneous endoscopic interlaminar decompression, including 82 males and 44 females aged from 46-83 years old(average, 65.8 ± 12.4 years). There were 73 patients with stenosis in L4-5 and 53 patients with stenosis in L5-S1. Visual analogue score(VAS), Oswestry disability index(ODI) and modified MacNab were applied to evaluate clinical outcomes before surgery and at the follow-ups. Results: All of the 126 operations had been completed successfully with operation time of 48-75min (61.4 ± 11.4 min), 2-4 times (2.4 ± 0.3 times) intraoperative radiation, nearly 7mm incision, 3-4d(3.2 ± 0.2 d) hospitalization time, and an average follow-up of 26.5 ± 2.1 months(range, 24-30 months). No complication, such as dural laceration or nerve injury, occurred in operations. Intermittent claudication, lumbocrural pain, decreased sensation, and muscle strength had been improved in different degrees after surgery. All the patients were followed up for 24-30 months(26.5 ± 2.1 months). Before surgery, 1 day, 1 month, 3 months, 6 months, 12 months, and 24 months after surgery, the waist pain VAS score was 4.80 ± 1.46 , 3.21 ± 0.75 , 1.88 ± 1.15 , 1.81 ± 1.05 , 0.63 ± 0.62 , $0.25\pm$

基金项目:成都市科技惠民技术研发项目(编号:2015-HM01-00637-SF);四川大学华西医院学科卓越发展 135 工程项目(编号:ZY2016204)

第一作者简介:男(1986-),主治医师,医学博士,研究方向:脊柱外科

电话:(028)85422902 E-mail:wangliang_cd@163.com

通讯作者:曾建成 E-mail:tomzeng5@163.com

015, 0.28 ± 0.12 respectively, and leg pain VAS score was 7.88 ± 0.81 , 2.88 ± 1.45 , 2.13 ± 1.02 , 1.38 ± 0.62 , 0.88 ± 0.62 , 0.81 ± 0.54 , 0.82 ± 0.23 respectively. ODI score before surgery, 1 month, 3 months, 6 months, 12 months, and 24 months after surgery was 67.63 ± 9.91 , 38.4 ± 10.46 , 26.75 ± 6.88 , 13.81 ± 5.95 , 9.19 ± 6.04 , 9.22 ± 4.56 respectively. Differences in lumbocrural pain scores and ODI scores between pre-operation and post-operation in multi-period were statistically significant ($P < 0.05$). In the modified MacNab 24 months after surgery, the fineness rate was 90.5%, including 89 cases of excellence, 25 cases of good, and 12 cases of fair. **Conclusions:** Percutaneous endoscopic interlaminar decompression in DLSS has advantages in limited trauma, short intraoperative radiation exposure time, precise and thorough decompression, and fast recovery after surgery. The short-term outcomes are satisfactory.

[Key words] Degenerative lumbar spinal stenosis; Microsurgery; Percutaneous endoscopic interlaminar; Laminotomy

[Author's address] Department of Orthopedics, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610041, China

退变性腰椎管狭窄症 (degenerative lumbar spinal stenosis, DLSS) 经保守治疗无效时,常需要进行手术治疗。传统腰椎减压融合术治疗效果明确,但手术创伤较大,术后感染、切口愈合不良、植骨区不融合、内固定松动断裂、邻椎病等手术并发症使得此类技术的应用仍有一定限制^[1,2]。Kambin 等^[3]率先提出经皮椎间孔入路内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症,经 YESS 技术和 TESSYS 技术不断改进,技术逐渐成熟,并取得了良好的临床疗效^[4,5]。Komp 等^[6]于 2007 年报道了经皮椎板间入路内窥镜下椎管减压技术,并进一步将其应用在腰椎管狭窄症的治疗中,取得了良好的疗效。2014 年 1 月~2014 年 12 月,我们采用经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗 DLSS 患者 126 例,经过 2 年随访,疗效确切,总结分析如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

126 例患者中男 82 例,女 44 例,年龄 46~83 岁 (65.8 ± 12.4 岁)。中央型椎管狭窄 23 例,侧方型椎管狭窄 78 例,混合型椎管狭窄 25 例。合并腰椎退变性侧凸 23 例,合并椎间盘突出或后纵韧带骨化 18 例。8 例患者有糖尿病或免疫性疾病。纳入病例均为间歇性跛行、下肢神经症状较重的 DLSS 患者。排除椎间孔区及孔外狭窄、既往有腰椎开放手术病史、腰椎 II 度及以上滑脱、腰椎责任节段不稳、峡部裂、严重畸形、脊柱感染病变和肿瘤等病例。手术部位包括:L4-5 单侧 67 例,L5-S1 单侧 53 例,L4-5 双侧 6 例。患者均表现为行走及活动时下肢放射痛、麻木,间歇性跛行,105 例有腰痛

病史;36 例患者患侧下肢肌肉萎缩。腰椎功能位 X 线片未见腰椎不稳,CT、MRI 证实症状节段明显狭窄,狭窄因素包括椎间盘突出、黄韧带肥厚、关节突增生内聚、后纵韧带骨化等。所有患者影像学检查均与症状、查体定位相符。患者体征相对较轻,包括症状节段椎旁压痛,腰椎活动受限,受累神经支配区感觉减退,肌力及生理反射减弱。

1.2 手术方法

患者全身麻醉成功后,取俯卧位,使用俯卧位垫使腹部悬空,调整手术床减少腰椎前凸,张开椎板间隙。体表定位初步确定手术节段,消毒铺巾后于棘突旁 2cm 处插入定位针至关节突,侧位透视确认手术节段无误,紧贴棘突外侧作一长约 7mm 纵行切口,突破深筋膜。旋转置入扩张管至黄韧带表面,并放入工作通道。再次侧位透视明确管道位置,取出扩张管后放入内窥镜。L4-5 节段以黄韧带作为镜下的解剖标志,参照术前 CT、MRI 显示的狭窄部位及程度,精准磨除 1~3mm 增生内聚的 L4 下关节突内缘、椎板下缘及 L5 上关节突内缘和椎板上缘,至黄韧带外侧及远端止点。用工作通道的舌状尖部于左右内侧黄韧带中央交叉处薄弱区小心纵行劈开黄韧带,分离黄韧带内侧缘;用蓝钳、神经钩及椎板咬骨钳从止点逐渐剥离黄韧带,直至整块或大块切除黄韧带,使神经结构充分减压。根据狭窄情况,整块切除的单侧黄韧带面积为 2.5×2.0 cm 左右。用神经钩松解硬膜囊和神经根表面增生的纤维条索和炎性血管,向内侧小心牵开保护神经结构,于神经根肩上或腋下旋转放入工作管道。对于合并椎间盘突出或后纵韧带骨化的病例,可用磨钻精准磨除压迫神经的骨化部分,对

不压迫神经的后纵韧带及残余骨化部分予以保留。硬膜囊和神经根充分减压后,用双频电极彻底止血。取出内窥镜,神经根周围注射甲强龙 40mg,拔除工作通道,切口予以可吸收线皮内缝合,术毕。L5-S1 节段椎板间隙较 L4-5 大,L5 椎板下缘不需过多处理,以 S1 椎上关节突内侧缘及增厚黄韧带的处理为重点。

术后患者麻醉清醒即可进饮,无恶心、呕吐即正常饮食。除合并糖尿病、免疫性疾病、高龄(>70 岁)患者外,围手术期均未使用抗生素。术后 2h 所有患者均佩戴腰围下床活动,口服非甾体类抗炎镇痛药。根据患者恢复情况佩戴腰围 4~6 周。

1.3 评价指标

术前和术后 1d、1 个月、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月采用腰腿痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS),术前和术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月采用 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index, ODI),通过门诊、电话、网络平台等途径对每例患者进行评定;术后 24 个月采用改良 MacNab 疗效评定标准评定疗效。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0(IBM 公司, USA)统计学软件进行统计学分析,对术前和术后各时间点的腰痛和腿痛 VAS 评分、ODI 进行比较,均采用配对 t 检验进行统计分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

126 例患者手术均顺利完成,手术时间 48~75min (61.4 ± 11.4 min),术中透视 2~4 次 (2.4 ± 0.3 次),手术切口长约 7mm,住院时间 3~4d (3.2 ± 0.2 d)。术中均未发生硬膜囊撕裂、神经根损伤等并发症,所有患者术中均未安置导尿管,3 例患者术后出现一过性尿潴留,予以安置导尿管,24h 内拔除后顺利排尿。8 例患者术中减压过程中出现一过性血压升高,予以静脉药物控制后血压平稳。所有患者手术切口用可吸收缝线皮内缝合,均一期愈合,未出现切口感染、椎间盘炎等病例。104 例患者术后当天腰腿疼痛症状缓解明显或消失,麻木乏力症状减轻,间歇性跛行得到改善;18 例患者术后 1 个月内患肢疼痛、麻木症状逐渐缓解;4 例患者术后出现患侧下肢疼痛、麻木加重,伴有

痛觉过敏,口服塞来昔布、普瑞巴林至术后 1 周,疼痛麻木逐渐缓解。126 例患者共减压 132 个部位,术后 1d 复查三维 CT 和 MRI,提示症状节段椎管减压充分,上下关节突切除均未超过 1/3,手术节段椎管狭窄均得到明显改善,椎体后缘钙化、关节突增生内聚、后纵韧带肥厚、椎间盘突出等均得到有效处理(图 1)。术后随访均未发现手术节段不稳、滑脱等情况。

126 例患者术后获得随访,随访时间 24~30 个月 (26.5 ± 2.1 个月),术前和术后不同时间点的 VAS 评分和 ODI 见表 1,术后各时间点与术前比较均有统计学差异($P < 0.05$)。术后 6 个月内 VAS 和 ODI 均不断改善;术后 12 个月腰痛 VAS 及 ODI 进一步改善($P < 0.05$),并在术后 24 个月维持疗效($P > 0.05$)。腿痛 VAS 评分在术后 6 个月已降至 0.88 ± 0.62 ,之后无显著性变化($P > 0.05$)。术后 24 个月时改良 MacNab 疗效评定:优 89 例,良 25 例,可 12 例,优良率 90.5%。随访期内无复发病例。

3 讨论

3.1 经皮内窥镜下减压治疗 DLSS 的可行性

DLSS 是一种常见的腰椎退变性疾病,1946 年 Rieker 等^[7]采用半椎板切除术治疗由椎间盘突出引起的椎管狭窄症,成为脊柱外科的经典术式。但此类手术切口较长,术中损伤的软组织较多,术者为获得良好的手术视野和到达减压部位,需切除较多的骨性结构,对腰椎稳定性的影响较大,常需置入内固定。同时,术中出血影响视野,可能带来神经损伤,术后可能出现邻近节段退变、内固定松动断裂等一系列问题^[1,2]。近年来,随着脊柱内窥镜技术的发展,经皮内窥镜下精准减压治疗 DLSS 成为可能。区别于传统手术,经皮椎板间入路内窥镜下减压手术切口仅 7mm,工作通道经肌肉间隙直接到达椎板或黄韧带表面,直视下对引起椎管狭窄的肥大关节突、增厚黄韧带以及钙化部分予以部分切除,对于不引起压迫的骨性和韧带结构予以保留。同时,内窥镜具有可倾斜角度、良好照明系统和 25°可扩展视野,流动冲洗的生理盐水能够提供相对封闭的水压环境,有效减少静脉渗血对视野的干扰,使术者可以轻易到达减压部位,获得清晰良好的视野。镜下以磨钻大小为参照,对于骨性结构的磨除可精准至毫米级别,从

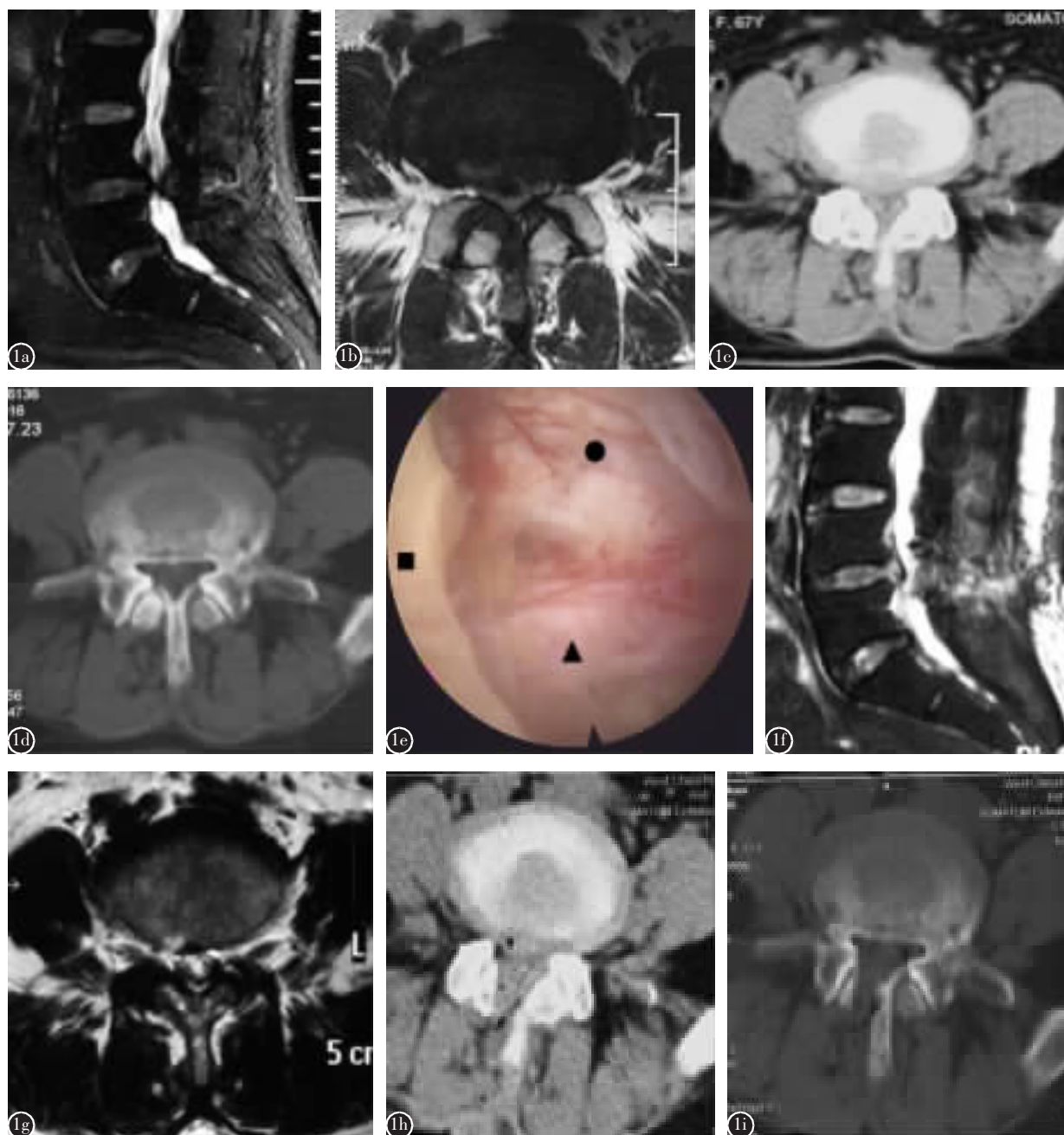


图 1 患者女,67 岁,L4-5 椎管狭窄症(症状侧仅为右侧),行经皮右侧椎板间入路 L4-5 椎板开窗内窥镜下椎管减压术
a~d 术前 MRI 和 CT 示 L4-5 双侧关节突关节退变增生内聚,椎板增厚,椎板间隙减小,黄韧带增厚,右侧为重,导致右侧侧方椎管骨性狭窄明显,硬膜囊及右侧 L5 神经根受压 e 术中示右侧 L5 神经根(▲)减压彻底,硬膜囊(●)膨起良好,L5 椎板(■)右上缘磨除约 1.5mm f~i 术后 MRI 和 CT 示 L4 椎板右下缘、下关节突及 L5 右上关节突内缘、椎板上缘磨除 1~3mm,右侧侧方椎管狭窄解除,对侧椎管予以潜行减压

Figure 1 A 67-year-old female, diagnosed as L4-5 stenosis with right side symptom, was treated with percutaneous endoscopic interlaminar precise decompression and laminotomy in L4-5 a~d The right lateral recess stenosis is severe and the right L5 nerve root is compressed due to degeneration, hyperplasia, cohesion of both side joints and hypertrophy of lamina and ligamenta flava of L4-5, especially in right side e The right L5 nerve(▲) was decompressed thoroughly with dural sac(●) expanded well, and the right superior edge of L5 lamina(■) was grinded off about 1.5mm f~i The right inferior edge of L4 lamina, the superior edge of L5 lamina and inner edge of right L4-5 joint were all grinded off about 1-3mm. The right lateral recess stenosis disappeared, and the opposite side was undermining decompressed

表 1 126 例患者术前和术后不同时间点的 VAS 评分和 ODI

Table 1 Comparison of preoperative and postoperative VAS and ODI scores of 126 patients

	腰痛 VAS 评分(分) Back pain VAS	腿痛 VAS 评分(分) Leg pain VAS	ODI (%)
术前 Preoperation	4.80±1.46	7.88±0.81	67.63±9.91
术后 1d 1d postoperation	3.21±0.75 ^①	2.88±1.45 ^①	—
术后 1 个月 1m postoperation	1.88±1.15 ^{①②}	2.13±1.02 ^{①②}	38.4±10.46 ^①
术后 3 个月 3m postoperation	1.81±1.05 ^①	1.38±0.62 ^{①③}	26.75±6.88 ^{①③}
术后 6 个月 6m postoperation	0.63±0.62 ^{①③④}	0.88±0.62 ^{①④}	13.81±5.95 ^{①④}
术后 12 个月 12m postoperation	0.25±0.15 ^{①⑤}	0.81±0.54 ^①	9.19±6.04 ^{①⑤}
术后 24 个月 24m postoperation	0.28±0.12 ^①	0.82±0.23 ^①	9.22±4.56 ^①

注:①与术前比较 $P<0.05$;②与术后 1d 时比较 $P<0.05$;③与术后 1 个月比较 $P<0.05$;④与术后 3 个月比较 $P<0.05$;⑤与术后 6 个月比较 $P<0.05$

Note: ①Compared with pre-operation, $P<0.05$; ②Compared with 1d post-operation, $P<0.05$; ③Compared with 1m post-operation, $P<0.05$; ④Compared with 3m post-operation, $P<0.05$; ⑤Compared with 6m post-operation, $P<0.05$

而可最大限度保护正常结构,减少对腰椎稳定性的影响,达到精准有效彻底减压的目的。

3.2 DLSS 的病理分型及内窥镜下手术治疗的特点

DLSS 往往由椎间盘突出/合并钙化、小关节骨赘增生及黄韧带肥厚等原因引起,部分患者合并发育性椎管狭窄^[8,9]。按照病理解剖分型,DLSS 可分为中央椎管狭窄、侧方椎管狭窄和椎间孔区狭窄。Ahn^[10]指出中央椎管狭窄适合椎板间入路内窥镜技术,可进行较彻底的减压;侧方椎管狭窄可行椎板间或椎间孔入路手术;椎间孔区狭窄可行椎间孔入路手术。本组病例中央型椎管狭窄 23 例(18.3%),侧方型椎管狭窄 78 例(61.9%),混合型(中央和侧方)椎管狭窄 25 例(19.8%),手术部位 L4-5 单侧 67 例(53.2%),L4-5 双侧 6 例(4.8%),L5-S1 单侧 53 例(42.0%)。可以看出,本组腰椎管狭窄以侧方椎管狭窄为主,多集中在 L4-5 节段,其椎板窗往往较 L5-S1 节段小,术中应通过调整手术床增加腰椎后凸,增大椎板窗,精准磨除增生内聚的 L4 下关节突内缘、椎板下缘及 L5 上关节突内缘和椎板上缘,逐步剥离黄韧带内、外侧及远

端止点,直至整块或大块切除黄韧带,于椎管后方建立充分的操作空间,以提高手术操作的安全性。Lee 等^[11]将侧方椎管狭窄进一步分为入口区狭窄、中间区狭窄、出口区狭窄,其中入口区狭窄是最常见的类型。对此类患者的治疗应重点处理退变增生内聚的关节突、增厚的黄韧带,对部分狭窄特别严重、或合并发育性椎管狭窄的患者,其硬膜囊和神经根表面往往增生大量纤维条索和炎性血管,需磨除部分椎板,小心松解粘连部分,才能有效扩大椎管,达到安全精确减压的目的。

对于中央型椎管狭窄的患者,如症状侧为单侧,仅行患侧椎板间入路直接减压,对侧磨除部分棘突根部、椎板下缘,切除部分黄韧带行潜行减压。如症状侧为双侧,采用双侧入路进行彻底减压治疗。合并椎间盘突出者,应取出突入椎管内的髓核组织,将椎间盘内松散的髓核组织予以清除,其余部分予以保留。

3.3 DLSS 经皮椎板间内窥镜下减压手术的并发症及预防

经皮椎板间入路内窥镜下减压手术由于切口小,操作空间有限、无固定器械置入,要求术者动作稳准、精确减压,否则易出现神经损害加重、硬膜囊撕裂、术后腰椎不稳导致腰痛等不良后果^[12]。Choi 等^[13]的研究指出经皮椎板间入路内窥镜下手术术后并发症高达 25.4%。Komp 等^[14]对 135 例椎管狭窄症患者分别采用小切口显微镜下和经皮椎板间入路内窥镜下减压术进行随机对照前瞻性研究,两组术中共有 5 例发生硬膜囊撕裂(内窥镜组 2 例),术后 11 例感觉减退加重(内窥镜组 4 例),3 例短期肌力下降(内窥镜组 1 例),4 例尿潴留(内窥镜组 1 例),4 例因持续性腰腿痛再次手术(内窥镜组 2 例),其中 3 例为腰椎椎间融合术(内窥镜组 1 例)。本组病例术中均未发生硬膜囊撕裂,3 例患者术后出现一过性尿潴留,其中 2 例为老年男性,有前列腺增生病史,1 例为老年女性,术前有尿路刺激征表现。3 例患者安置导尿管后于 24h 内拔除导尿管后均可自行排尿。4 例患者术后出现患侧下肢疼痛、麻木加重,伴有痛觉过敏,口服塞来昔布、普瑞巴林至术后 1 周,症状逐渐缓解。本组病例术中对症侧椎管予以精准减压,为减少对脊柱稳定性的影响,非症状侧不压迫神经根的椎体后缘钙化部分及后纵韧带均予以保留,术后 2 年无翻修病例,复查腰椎正侧位及功能

位 X 线片,手术节段未出现滑脱加重及不稳等。

另外,对于椎管狭窄严重的患者,经皮椎板间入路内窥镜下减压术并发症的预防尤为重要。手术过程应尽量做到循序渐进、耐心细致,先对椎管背侧进行充分减压,包括磨除部分上位椎增生内聚的下关节突内缘、椎板下缘及下位椎的上关节突内缘,切除增厚的黄韧带,松解神经根表面增生的纤维条索组织,清楚显露神经根后,再行椎管外侧、前方、中央区域的减压,最终达到受压神经根的彻底减压。切忌工作通道在减压不充分的情况下匆忙进入椎管内,导致神经根损伤加重、硬膜囊撕裂等并发症。

3.4 经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗 DLSS 的优缺点及应用前景

经皮椎板间入路内窥镜下减压手术因其切口小、手术时间短、出血少、术后可早期下床及功能锻炼等,已成为极具潜力的脊柱微创技术。该术式治疗 DLSS 具有以下优点:(1)软组织损伤小,仅切除增生的黄韧带。(2)骨性结构破坏小,仅对椎板边缘、关节突内侧增生的骨赘予以磨除,多数仅需磨除 1~3mm,对脊柱稳定性的影响较小。(3)脊柱外科医师对此手术入路熟悉,与常规脊柱后路开放手术具有相同的解剖标识,内窥镜下具有良好的照明及 25°可扩展的视野,放大的图像系统有利于学习掌握^[15,16]。术中工作通道内由生理盐水灌注,良好的水压便于控制出血,保持视野的清晰,同时全程盐水冲洗,感染率极低。(4)手术时间短,对难以耐受较长时间手术的高龄患者尤为适合。(5)术中工作通道经肌间隙旋转进入,术后皮肤、软组织及椎管内瘢痕粘连少,翻修手术难度低,对脊柱多节段退变的年轻患者较适合^[17]。但经皮椎板间入路内窥镜下减压术治疗 DLSS 学习曲线较为陡峭,开展存在一定难度,对于初学者,重度椎管狭窄的管道置入存在一定困难,神经损伤的发生率可能进一步增加;同时,内窥镜精密细致,不当的操作手法可能导致器械损坏断裂,甚至遗留体内;手术减压范围过大可能导致术后腰椎不稳,减压范围过小,达不到理想的临床疗效,应在熟练掌握椎板间入路及镜下磨钻技术的基础上,逐步开展。

本研究结果表明,采用经皮椎板间入路内窥镜下减压治疗 DLSS 具有创伤小、术中透视少、视野清晰、减压精准彻底、术后恢复快等优点,近期

疗效确切,安全、有效、经济,可作为临床治疗的选择之一。

4 参考文献

1. Jansson KA, Németh G, Granath F, et al. Spinal stenosis re-operation rate in sweden is 11% at 10 years: a national analysis of 9664 operations[J]. Eur Spine J, 2005, 14(7): 659-663.
2. Lee JC, Kim Y, Soh JW, et al. Risk factors of adjacent segment disease requiring surgery after lumbar spinal fusion: comparison of posterior lumbar interbody fusion and posterolateral fusion[J]. Spine, 2014, 39(5): E339-345.
3. Kambin P, Brager MD. Percutaneous posterolateral discectomy: anatomy and mechanism [J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, 223: 145-154.
4. Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases[J]. Spine, 2002, 27(7): 722-731.
5. Tsou PM, Yeung AT. Transforaminal endoscopic decompression for radiculopathy secondary to intracanal noncontained lumbar disc herniations: outcome and technique[J]. Spine J, 2002, 2(1): 41-48.
6. 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.
7. Rieckert HJ, Luomanen RK. A self-retaining hemi-laminectomy retractor[J]. Am J Surg, 1946, 71(3): 436.
8. Andreisek G, Imhof M, Wertli M, et al. A systematic review of semiquantitative and qualitative radiologic criteria for the diagnosis of lumbar spinal stenosis[J]. AJR Am J Roentgenol, 2013, 201(5): 735-746.
9. Arnoldi CC, Brodsky AE, Cauchoix J, et al. Lumbar spinal stenosis and nerve root entrapment syndromes: definition and classification[J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, 115: 4-5.
10. Ahn Y. Percutaneous endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis[J]. Expert Rev Med Devices, 2014, 11(6): 605-616.
11. Lee CK, Rauschnig W, Glenn W. Lateral lumbar spinal canal stenosis: classification, pathologic anatomy and surgical decompression[J]. Spine, 1988, 13(3): 313-320.
12. 曾建成. 经皮内镜椎板间入路腰椎间盘切除术[J]. 中国骨与关节杂志, 2014, 3(10): 795-800.
13. Choi G, Lee SH, Raiturker PP, et al. Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy for intracanalicular disc herniations at L5-S1 using a rigid working channel endoscope [J]. Neurosurgery, 2006, 58(Suppl 1): ONS59-68.
14. Komp M, Hahn P, Oezdemir S, et al. Bilateral spinal de-

- compression of lumbar central stenosis with the full-endoscopic interlaminar versus microsurgical laminotomy technique: a prospective, randomized, controlled study [J]. Pain Physician, 2015, 18(1): 61-70.
15. 李振宙, 侯树勋, 宋科冉, 等. 经椎板间隙入路完全内窥镜下椎间盘摘除术治疗 L5/S1 非包含型椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(9): 771-777.
16. Nie H, Zeng J, Song Y, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for L5-S1 disc herniation via an interlaminar approach versus a transforaminal approach: a prospective randomized controlled study with 2 year follow-up [J]. Spine, 2016, 41(Suppl 19): B30-B37.
17. Wang X, Zeng J, Nie H, et al. Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy for pediatric lumbar disc herniation [J]. Childs Nervous System, 2014, 30(5): 897-902.
- (收稿日期:2017-01-17 末次修回日期:2017-02-28)
(英文编审 唐翔宇/贾丹彤)
(本文编辑 卢庆霞)

消息

第 29 届全国脊柱脊髓学术会议暨云南省医师协会骨科医师分会 2017 年年会通知

由中国残疾人康复协会脊髓损伤康复专业委员会(CARD-SOSCI)、国际脊髓学会中国分会、云南省医师协会骨科医师分会主办,昆明医科大学第二附属医院、云南省医师协会骨科医师分会脊柱学组承办、云南省医学会骨科学分会协办的第 29 届全国脊柱脊髓学术会议暨云南省医师协会骨科医师分会 2017 年年会将于 2017 年 8 月 11 日~13 日在云南省昆明市召开。本次会议将围绕腰椎创伤及疾病的基础、临床研究新进展,荟萃欧美、港台地区、中国内地著名脊柱脊髓及相关领域专家,通过大会发言、学术观点辩论、专题病例讨论、资深专家点评、相关文献综述等多种形式交流最新基础与临床研究成果,分享学术前沿动态。是骨科界的一次盛会,在此我们特邀您及您的同仁积极参与、踊跃投稿!

1. 征文内容

- (1) 腰椎创伤和疾病的基础与临床、康复医学领域最新研究成果;
- (2) 腰椎疾病诊断及治疗进展;
- (3) 腰椎微创手术及并发症。

2. 征文要求

(1) 论文应具有先进性、科学性和实用性,论点鲜明、真实可靠,尚未在国家级以上学术会议交流或国内外杂志上公开发表;

(2) 论文及摘要应包括研究目的、方法、结果、讨论、结论,论文全文及摘要(500 字)各一份;稿件请按文题、作者单位、通讯地址、邮编、作者姓名、正文顺序编排,请以 Word 格式存盘;

(3) 欢迎提供围绕会议主题的典型个案病例 PPT,一经选用,将在大会进行重点讨论。

截稿日期:2017 年 6 月 30 日,逾期不予受理。

投稿邮箱:gkysxh@126.com(注明“脊柱脊髓会议征文”)。

联系人:王志华(13888370202);吕佳(15877930941)。