

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2026.11.001

独活寄生汤加减治疗对老年退行性腰椎管狭窄症腰椎减压融合内固定术后残余疼痛的疗效^{*}

周陈西,蔡 平,李开华,李 东[△]
江苏省中医院骨伤科,江苏南京 210000

摘 要:目的 探讨独活寄生汤加减治疗对老年退行性腰椎管狭窄症(DLSS)腰椎减压融合内固定术后残余疼痛的疗效。**方法** 选取 2021 年 3 月至 2025 年 2 月在该院诊治的 152 例 DLSS 术后残余疼痛患者作为研究对象。采用随机数字表法将 152 例患者分为对照组和试验组,每组 76 例。2 组均接受常规康复训练,对照组在常规康复训练基础上采用常规西医治疗,试验组在对照组基础上采用独活寄生汤治疗。比较 2 组治疗 4 周后疗效、实验室指标[血清 P 物质(SP)、前列腺素 E₂(PGE₂)、5-羟色胺(HT)、血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度]水平。比较 2 组治疗前、治疗 4 周后、治疗 3 个月后的视觉模拟评分法(VAS)评分。记录 2 组不良反应发生情况。**结果** 试验组治疗总有效率为 93.42%,高于对照组的 78.95%,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,2 组血清 SP、PGE₂、5-HT 水平,血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度及主症总分、次症总分、中医证候总分均低于治疗前,且试验组均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组治疗 4 周后、治疗 3 个月后,静息及活动 VAS 评分均低于治疗前($P<0.05$),且试验组治疗 4 周后、治疗 3 个月后 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 独活寄生汤加减治疗老年 DLSS 的疗效确切,并且能下调疼痛介质表达,降低血浆黏度,进而缓解并延长镇痛效果,且未增加不良反应,用药安全性较好。

关键词:退行性腰椎管狭窄症; 腰椎减压融合内固定术; 残余疼痛; 独活寄生汤; 不良反应

中图法分类号:R274.9;R681.5;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2026)11-1441-07

Effect of modified Duhuo Jisheng decoction on residual pain after lumbar decompression fusion and internal fixation for senile degenerative lumbar spinal stenosis^{*}

ZHOU Chenxi, CAI Ping, LI Kaihua, LI Dong[△]

Department of Orthopedics and Traumatology, Jiangsu Province Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210000, China

Abstract: **Objective** To investigate the effect of modified Duhuo Jisheng decoction on residual pain after lumbar decompression and fusion for elderly degenerative lumbar spinal stenosis (DLSS). **Methods** A total of 152 patients with residual pain after DLSS diagnosed and treated in this hospital from March 2021 to February 2025 were selected as the research objects. A total of 152 patients were divided into control group and experimental group by random number table method, with 76 cases in each group. Both groups received routine rehabilitation training. The control group was treated with conventional western medicine on the basis of routine rehabilitation training, and the experimental group was treated with Duhuo Jisheng decoction on the basis of the control group. The efficacy, laboratory indexes [serum substance P (SP), prostaglandin E₂ (PGE₂), 5-hydroxytryptamine (HT), plasma viscosity, whole blood high shear viscosity, whole blood low shear viscosity] levels were compared between the two groups after 4 weeks of treatment. The visual analogue scale (VAS) scores of the two groups were compared before treatment, 4 weeks and 3 months into treatment. The occurrence of adverse reactions in the two groups was recorded. **Results** The total effective rate of the experimental group was 93.42%, which was higher than 78.95% of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the serum levels of SP, PGE₂ and 5-HT, plasma viscosity, whole blood high-shear viscosity, whole blood low-shear viscosity and the total scores of main symptoms, secondary

^{*} 基金项目:国家自然科学基金资助项目(82374164)。

作者简介:周陈西,男,主治医师,主要从事脊柱病方向的研究。 [△] 通信作者, E-mail: Lidong17908@163.com。

引用格式:周陈西,蔡平,李开华,等.独活寄生汤加减治疗对老年退行性腰椎管狭窄症腰椎减压融合内固定术后残余疼痛的疗效[J]. 检验医学与临床, 2026, 23(11): 1441-1447.

symptoms and TCM syndromes in the two groups were lower than those before treatment, and those of the experimental group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). After 4 weeks and 3 months of treatment, the VAS scores of rest and activity in the two groups were lower than those before treatment ($P < 0.05$), and the VAS scores of the experimental group after 4 weeks and 3 months of treatment were lower than those of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the total incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Duhuo Jisheng decoction is effective in the treatment of DLSS in the elderly. It can down-regulate the expression of pain mediators and reduce plasma viscosity, so as to relieve and prolong the analgesic effect, without increasing adverse reactions, and has good safety.

Key words: degenerative lumbar spinal stenosis; lumbar decompression, fusion and internal fixation; residual pain; Duhuo Jisheng decoction; adverse reaction

退行性腰椎管狭窄症(DLSS)是因腰椎结构退化导致的椎管或神经根通道狭窄,患病率为 3.9%~11.0%,是导致 65 岁以上患者进行脊柱手术的最主要病因^[1]。腰椎减压融合内固定手术治疗 DLSS 的疗效确切,能实现神经根减压和脊柱稳定性重建,但约 20% 的患者因残余腰痛而降低治疗满意度,不仅影响训练依从性,而且还会增加并发症发生风险^[2]。西医治疗 DLSS 术后残余腰痛主要采用非甾体抗炎药物、神经营养剂,能短期内控制症状加重,但长期使用获益并不明显,特别是在老年人群中存在用药风险^[3-4]。中医在慢性疼痛管理中的应用历史悠久,遵循“辨证求因”理念,强调整体调理,重建机体稳态^[5-6]。独活寄生汤是源自《备急千金要方》的中医方剂,组方特点为祛风湿、止痹痛、益肝肾、补气血,适用于肝肾亏虚、气血不足引发的痹症^[7-8]。有研究表明,独活寄生汤对 DLSS 患者腰椎功能、疼痛及生活质量有显著改善,且未增加患者的不良反应^[9]。本研究通过随机对照试验,分析了独活寄生汤加减对老年 DLSS 术后残余腰痛的疗效及分子机制,以期为建立标准化术后康复方案提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 3 月至 2025 年 2 月在本医院诊治的 152 例 DLSS 术后残余疼痛患者作为研究对象。纳入标准:(1)既往有 DLSS 病史,且进行过腰椎减压融合内固定术;(2)年龄 > 65 岁;(3)评估为残余疼痛,即术后 1 个月时视觉模拟评分法(VAS)评分^[10] ≥ 4 分,且为混合性疼痛(神经性疼痛与机械性疼痛并存);(4)中医辨证为“肝肾亏虚”证,症见腰膝冷痛、屈伸不利、遇寒加重、乏力^[11];(5)复查腰椎 MRI,排除 DLSS 复发、内固定失败或邻近椎体病变。排除标准:(1)非 DLSS 引起的腰背疼痛;(2)合并脑卒中、帕金森病、骨折引发的腰椎、下肢功能障碍;(3)合并严重精神心理障碍及认知功能障碍;(4)存在其他腰椎手术史;(5)合并类风湿性关节炎;(6)存在骨肿瘤侵犯腰椎或膝关节。采用随机数字表法将 152 例患者分为对照组和试验组,每组 76 例。对照组男 48

例,女 28 例;年龄 67~85 岁,平均 (76.26 ± 5.14) 岁;病变节段: L_{3-4} 17 例、 L_{4-5} 32 例、 L_{5-S_1} 27 例;疼痛持续时间 1~11 个月,平均 (6.37 ± 1.83) 个月。试验组男 43 例,女 33 例;年龄 66~83 岁,平均 (74.82 ± 5.26) 岁;病变节段: L_{3-4} 20 例、 L_{4-5} 26 例、 L_{5-S_1} 30 例;疼痛持续时间 2~13 个月,平均 (6.75 ± 2.16) 个月。2 组性别、年龄、病变节段、疼痛持续时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。所有研究对象或其家属均知情同意本研究并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(2021DW-010-02)。

1.2 方法

1.2.1 基础治疗 2 组均接受常规康复训练,具体如下:患者麻醉苏醒后即可开始进行踝泵运动,仰卧或坐位双腿伸直,缓慢勾脚尖保持 10 s,再缓缓下压至最大限度保持 10 s,放松;重复 10~15 min/次,3 次/d。术后第 1 天开始平卧进行直腿抬高训练,双腿伸直,缓慢抬高一侧下肢至与床面成 $30^\circ \sim 70^\circ$,保持 5~10 s 后缓慢放下,两侧交替进行;10~15 次/组,3 组/d。拔除引流管后,患者进行腰背肌锻炼(五点支撑法),仰卧、去枕,双肘贴床,肘关节屈曲,缓慢抬高臀部至腰、臀、膝成一直线,保持 10~15 s 后缓慢放下;10~15 次/组,2 组/d。术后第 8~9 天开始采用三点支撑法(即双足与头枕部支撑床面)进行桥式运动,患者平卧、去枕,保持身体呈拱桥状 10~15 s 后缓慢放下;10~15 次/组,2 组/d。术后第 10~14 天开始俯卧进行飞燕式训练,双臂放于身体两侧,双腿伸直,将头、上肢和下肢用力向上抬起,保持身体呈反弓形 10~15 s 后缓慢放下;10~15 次/组,2 组/d。持续锻炼 4 周。

1.2.2 对照组 对照组在常规康复训练基础上采用常规西医治疗,予以塞来昔布(生产厂家:江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20193349,0.2 g)0.2 g/d、盐酸乙哌立松(生产厂家:湖南亚大制药有限公司,国药准字 H20020170,50 mg)150 mg/d 口服治疗。连续治疗 4 周。

1.2.3 试验组 试验组在对照组基础上采用独活寄生汤治疗。组方:独活 15 g、桑寄生 20 g、杜仲 15 g、牛膝 15 g、细辛 3 g、秦艽 12 g、茯苓 15 g、肉桂 6 g、防风 12 g、川芎 10 g、当归 15 g、白芍 15 g、熟地黄 30 g、党参 10 g、甘草 6 g。随症加减:寒湿重者加制附子 6 g、干姜 6 g;血瘀甚者加桃仁 10 g、红花 10 g、土鳖虫 6 g;气血虚甚者加黄芪 30 g、白术 15 g;麻木甚者加鸡血藤 30 g、乌梢蛇 10 g;阳虚肢冷者加淫羊藿 15 g、巴戟天 12 g。诸药清洗,取水 1 500 mL,大火煮沸后转小火煎煮 30 min,去除药渣后,取汁 400 mL 为 1 剂,早晚分服。连续治疗 4 周。

1.2.4 血液标本采集 治疗 4 周后,采集所有患者外周静脉血 6 mL,将其平均分为 2 份,每份 3 mL,分别置于无抗凝剂采血管与含乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝剂的采血管中。将无抗凝剂采血管置于室温下静置 30 min,后放入离心机(湖南湘仪实验室仪器开发有限公司,TD5A-WS 型)中,以 4 000 r/min 的速率离心 10 min(离心半径 16 cm)。离心结束后,用移液枪小心吸取上层淡黄色透明的血清成分,避免触碰下层血细胞沉淀,将血清分装至冻存管中,标记后置于一20 ℃环境中保存待测。将含 EDTA-K₂ 抗凝剂的采血管轻轻颠倒 8~10 次,确保抗凝剂与血液充分混匀。随后放入离心机(湖南湘仪实验室仪器开发有限公司,TD5A-WS 型)中,同样以 4 000 r/min 的速率离心 10 min(离心半径 16 cm)。离心完成后,上层即为淡黄色的血浆,中间层为白细胞和血小板组成的白膜层,下层为红细胞。用移液枪缓慢吸取上层血浆,注意避开白膜层,将血浆分装至冻存管中,做好标记后置于一20 ℃环境中保存待测。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 治疗 4 周后,采用尼莫地平法计算疗效指数,根据患者症状计算中医证候积分^[12]。疗效指数=(治疗前中医证候积分—治疗后中医证候积分)/治疗前中医证候积分×100%。临床痊愈:患者主要症状、体征消失或基本消失,疗效指数减分率≥95%;显效:患者主要症状、体征显著改善,疗效指数减分率≥70%~<95%;有效:患者主要症状、体征好转,疗效指数减分率≥30%~<70%;无效:患者主要症状、体征未达上述标准,疗效指数减分率<30%。中医证候积分:主症包括腰膝酸软、腰膝冷痛、屈伸不利、遇寒加重;次症包括肢体乏力、头晕耳鸣、五心烦热、齿摇发脱、夜尿频多。主症无、轻、中、重对应 0、2、4、6 分,主症总分 0~24 分;次症无、轻、中、重对应 0、1、2、3 分,次症总分 0~15 分。总分为主症得分加次症得分,总分 0~39 分。

1.3.2 疼痛程度 采用 VAS 评分评估患者治疗前、治疗 4 周后、治疗 3 个月后疼痛缓解情况,负责 VAS 评分的人员为第三方康复科医生(经统一培训,不参

与患者治疗),仅通过匿名编号获取患者信息,独立完成静息/活动时的 VAS 评分。静息时疼痛记录患者坐位、卧位等静息状态时最大 VAS 评分,活动时疼痛记录患者康复训练时最大 VAS 评分。

1.3.3 实验室指标 (1)疼痛介质:采用酶联免疫吸附试验检测患者血清 P 物质(SP)、前列腺素 E2(PGE2)水平,试剂盒分别购自上海优科唯生物科技有限公司、上海邦景实业有限公司;采用高效液相色谱法检测患者血清 5-羟色胺(HT)水平,试剂盒购自上海齐源生物科技有限公司;所有操作严格按照试剂盒说明书进行。(2)血液流变学:采用血液流变分析仪(北京普利生仪器有限公司,型号:LBY-N6B)检测患者血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度。

1.3.4 不良反应 记录治疗期间发生的不良反应,包括腹泻、恶心呕吐、过敏、口干、便秘。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据处理与统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验,同组治疗前后比较采用配对 *t* 检验。不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,2 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。不符合正态分布的重复测量资料若满足球形假设,则采用广义估计方程进行分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组临床疗效比较 试验组治疗总有效率为 93.42%,高于对照组的 78.95%,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2 组临床疗效比较[n(%)]						
组别	<i>n</i>	临床痊愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	76	12(15.79)	27(35.53)	21(27.63)	16(21.05)	60(78.95)
试验组	76	27(35.53)	30(39.47)	14(18.42)	5(6.58)	71(93.42)
χ^2						6.686
<i>P</i>						0.010

2.2 2 组中医证候积分比较 治疗前,2 组主症总分、次症总分、中医证候总分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2 组主症总分、次症总分、中医证候总分均低于治疗前,且试验组均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 2 组实验室指标比较 治疗前,2 组血清 SP、PGE2、5-HT 水平,以及血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2 组血清 SP、PGE2、5-HT 水平,以及血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度均低于治疗前,且试验组均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 2 组疼痛程度比较 广义估计方程分析结果显

示,2 组不同时间静息时疼痛、活动时疼痛评分均存在组间效应、时间效应及交互效应。见表 4。进一步做单独效应分析。2 组治疗 4 周后、治疗 3 个月后,静息及活动 VAS 评分均低于治疗前($P<0.05$),且试验

组治疗 4 周、3 个月后 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

2.5 2 组不良反应情况比较 2 组不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 6。

表 2 2 组中医证候积分比较[$M(P_{25},P_{75})$ 或 $\bar{x}\pm s$,分]

组别	<i>n</i>	腰膝酸软		腰膝冷痛		屈伸不利	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	5(4,6)	4(4,6)	5(4,6)	3(2,4)	4(4,6)	3(2,4)
试验组	76	5(4,6)	3(2,4)	5(4,6)	2(2,4)	4(4,6)	2(0,2)
<i>Z/t</i>		0.383	5.145	0.153	2.303	0.157	5.172
<i>P</i>		0.702	<0.001	0.878	0.021	0.875	<0.001

组别	<i>n</i>	遇寒加重		肢体乏力		头晕耳鸣	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	3(2,4)	2(2,4)	2.5(2,3)	2(2,3)	2(2,3)	2(2,3)
试验组	76	3(2,4)	1(0,2)	2.5(2,3)	1(0,2)	2(2,3)	1(0,2)
<i>Z/t</i>		0.156	4.598	0.308	6.624	0.408	5.979
<i>P</i>		0.876	<0.001	0.758	<0.001	0.684	<0.001

组别	<i>n</i>	五心烦热		齿摇发脱		夜尿频多	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	2.5(2,3)	1.5(1,2)	2(1,2)	1(1,2)	2.5(2,3)	1.5(1,2)
试验组	76	3(2,3)	0.5(0,1)	2(1,2)	0.5(0,1)	2.5(2,3)	0.5(0,1)
<i>Z/t</i>		0.648	5.935	0.837	4.985	0.394	5.506
<i>P</i>		0.517	<0.001	0.403	<0.001	0.694	<0.001

组别	<i>n</i>	主症总分		次症总分		中医证候总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	16.84±3.05	12.34±2.91 ^a	11.21±1.41	8.39±1.73 ^a	28.05±3.52	20.74±3.57 ^a
试验组	76	16.76±2.71	8.42±2.74 ^a	11.30±1.35	4.29±2.06 ^a	28.07±2.91	12.71±3.46 ^a
<i>Z/t</i>		0.169	8.554	−0.412	13.291	−0.025	14.087
<i>P</i>		0.866	<0.001	0.681	<0.001	0.980	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

表 3 2 组实验室指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	SP(μg/mL)		PGE2(ng/mL)		5-HT(ng/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	7.24±1.83	3.24±0.65 ^a	424.65±37.52	316.46±35.65 ^a	224.35±25.45	154.56±16.24 ^a
试验组	76	7.53±1.62	2.16±0.48 ^a	433.26±34.38	232.65±31.53 ^a	216.27±28.83	114.25±13.37 ^a
<i>t</i>		−1.034	11.652	−1.475	15.352	1.832	16.706
<i>P</i>		0.303	<0.001	0.142	<0.001	0.069	<0.001

组别	<i>n</i>	血浆黏度(mPa/s)		全血高切黏度(mPa/s)		全血低切黏度(mPa/s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	76	2.52±0.47	2.14±0.32 ^a	5.24±0.83	4.45±0.72 ^a	9.24±1.56	8.44±1.26 ^a
试验组	76	2.44±0.42	1.57±0.35 ^a	5.45±0.75	3.57±0.64 ^a	9.52±1.38	7.15±0.95 ^a
<i>t</i>		1.107	10.478	−1.637	7.964	−1.172	7.127
<i>P</i>		0.270	<0.001	0.104	<0.001	0.243	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

表 4 2 组疼痛程度整体结果比较[$M(P_{25},P_{75}),分$]							
组别	n	静息时疼痛			活动时疼痛		
		治疗前	治疗 4 周后	治疗 3 个月后	治疗前	治疗 4 周后	治疗 3 个月后
对照组	76	5.00(5.00,6.00)	2.50(1.00,3.00) ^a	1.50(0.00,2.00) ^{ab}	6.00(6.00,7.00)	3.00(1.00,3.00) ^a	2.00(0.00,2.00) ^{ab}
试验组	76	5.00(4.00,6.00)	1.00(0.00,3.00) ^a	0.00(0.00,2.00) ^{ab}	6.00(6.00,7.00)	1.00(0.00,3.00) ^a	0.00(0.00,2.00) ^{ab}
$Wald\chi^2_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$		11.234/ <0.001			21.561/ <0.001		
$Wald\chi^2_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$		3 101.564/ <0.001			3 426.963/ <0.001		
$Wald\chi^2_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$		12.219/0.002			39.708/ <0.001		
注:与同组治疗前比较, ^a $P<0.05$;与同组治疗 4 周后比较, ^b $P<0.05$ 。							

表 5 2 组静息及活动时疼痛程度组间及组内比较[$M(P_{25}, P_{75})$, 分]							
组别	n	静息时疼痛					
		治疗前	治疗 4 周后	治疗 3 个月后	$Wald\chi^2$	P	
对照组	76	5.00(5.00,6.00)	2.50(1.00,3.00) ^a	1.50(0.00,2.00) ^{ab}	1 500.303	<0.001	
试验组	76	5.00(4.00,6.00)	1.00(0.00,3.00) ^a	0.00(0.00,2.00) ^{ab}	1 684.678	<0.001	
Z		1.084	3.384	2.659			
P		0.278	<0.001	0.008			
组别	n	活动时疼痛					
		治疗前	治疗 4 周后	治疗 3 个月后	$Wald\chi^2$	P	
对照组	76	6.00(6.00,7.00)	3.00(1.00,3.00) ^a	2.00(0.00,2.00) ^{ab}	1 184.738	<0.001	
试验组	76	6.00(6.00,7.00)	1.00(0.00,3.00) ^a	0.00(0.00,2.00) ^{ab}	2 970.933	<0.001	
Z		0.044	5.172	3.762			
P		0.965	<0.001	<0.001			
注:与同组治疗前比较, ^a $P<0.05$;与同组治疗 4 周后比较, ^b $P<0.05$ 。							

表 6 2 组不良反应情况比较[$n(\%)$]							
组别	n	腹泻	恶心呕吐	过敏	口干	便秘	总发生
对照组	76	0(0.00)	2(2.63)	0(0.00)	1(1.32)	1(1.32)	4(5.26)
试验组	76	2(2.63)	3(3.95)	1(1.32)	0(0.00)	1(1.32)	7(9.21)
χ^2							0.428
P							0.513

3 讨 论

DLSS 是引起老年患者腰背痛的主要疾病之一,随着人口老龄化加剧,DLSS 已成为影响老年人生活质量的重要疾病。腰椎减压融合内固定术作为一种先进的脊柱手术,赵紫财等^[13]研究证实,相较传统手术方案,其凭借可实现椎管充分减压及神经压迫解除,改善患者的脊柱矢状面形态,从而改善患者临床症状。但吴天成等^[14]研究发现,由于手术及疾病本身的影响,腰椎退行性疾病患者经腰椎减压融合内固定术治疗后,腰骶部疼痛及下肢放射痛等症状仍然存在或反复发作。若疼痛未能得到有效控制,不仅会影响患者的日常生活,还会增加患者的医疗负担。因此,探索 DLSS 患者腰椎减压融合内固定术后残余痛的有效治疗方法具有重要的临床意义。

大量研究证实,中医药治疗各类骨性疾病外科术

后腰部或下肢残余疼痛具有明显优势,以价廉、不良反应小等优势占据重要治疗地位^[15-17]。DLSS 属于中医“痹症、腰痛”等范畴,为本虚标实之证,肝肾亏虚,气血生化不足,腰府、筋膜失养,不荣则痛,此为本虚;手术金刃损伤脉络,血溢脉外成瘀,瘀血滞留经脉,不通则痛,此为标实^[18]。高景华教授认为,腰痛者,为外邪湿邪侵袭腰府,腰部经脉不通所致;或为素体久卧,气滞水停,而肝肾亏虚无力推动血行,致使筋骨失养而引发疼痛^[19]。因此,肝肾亏虚是 DLSS 术后残余腰痛的内因,肝肾亏虚无力推动患者卧床期间的血液循环,导致腰背疼痛,故治则应以滋补肝肾为主,辅以化瘀通络,祛风除湿,方能打破疼痛循环。

独活寄生汤为中医治疗痹症、肝肾亏虚的经典方剂,临床试验证明,独活寄生汤可有效改善胸、腰椎压缩骨折术后残余疼痛症状,调节患者腰背部活动功

能^[20]。由此可见,独活寄生汤在改善腰椎相关术后疼痛方面具有显著优势。本研究将独活寄生汤用于 DLSS 术后残余腰痛治疗,结果显示,试验组总有效率显著高于对照组,与上述研究结论相似,证实了独活寄生汤治疗 DLSS 术后残余腰痛的疗效确切。原因是,独活寄生汤中桑寄生、杜仲、牛膝共为君药,皆能祛风湿、强筋骨、补肝肾,主治风湿痹痛、筋骨无力,三药共奏补肾填精,壮骨利腰,针对“肾虚不荣”的病机。独活、当归、秦艽共奏祛邪止痛,治标,其中独活祛风除湿、通痹止痛;当归补贴活血、调经止痛;秦艽祛风止痛、清热除湿。独活、当归、秦艽共为臣药,能协同祛风湿、止痹痛,解决“不通则痛”的标实之证。方剂中白芍、肉桂、茯苓共为佐药,辅佐臣药养血肉筋,祛祛风湿药耗血伤气,亦能温阳化气助利水渗湿。DLSS 患者术后卫阳不固,易遭风寒湿邪入侵,寒性收引、湿性重着易导致寒凝血瘀,筋骨失养。本研究对寒湿重者加制附子、干姜散寒之痛,对血瘀甚者加桃仁、红花强破血之效;同时,肝肾亏虚亦能导致气血不足,无力推动血行,进而加重腰膝酸痛;本研究对气血甚者加黄芪健脾补气,白术补中益气;对麻木甚者加鸡血藤疏经通络,缓解气血不足引发的肢体麻木。诸药合用,能补肾强骨治其本,祛邪止痛治其标,消除肝肾亏虚、气血不足、寒湿痹阻引发的腰痛。

既往研究表明,手术创伤区域的持续炎症使传入神经纤维异常放电,导致自发性疼痛和痛觉超敏,促使疼痛因子持续释放,进而引起慢性持续性疼痛^[21]。而 SP 作为传递痛觉信号的神经递质,能通过促进胶质细胞活化导致中枢敏化,增强痛觉敏感性;PGE2 主要由环氧酶(COX-2)合成,能通过敏化伤害感受器,降低疼痛阈值,增加机体对疼痛的敏感性;5-HT 是疼痛的双休调控因子,在中枢能通过 5-HT_{1A} 受体发挥镇痛作用,而在外周能通过 5-HT₃ 受体促进伤害性传入^[22-23]。因此,调控外周血 SP、PGE2、5-HT 对残余腰痛的治疗具有重要意义。本研究结果显示,试验组血清 SP、PGE2、5-HT 水平均低于对照组,表明独活寄生汤治疗 DLSS 术后残余腰痛能抑制疼痛因子表达,增强镇痛效果。分析其原因:现代药理研究指出,独活寄生汤中牛膝的皂苷类成分能抑制软骨细胞内 COX-2 表达,直接减少 PGE2 释放,发挥强化镇痛作用^[24]。独活的挥发油成分能通过调节脊髓中 COX-2、炎症因子表达,降低神经源性和炎性痛觉过敏,香豆素成分能降低机械痛敏和热痛敏,增强机体对痛觉耐受性^[25-26]。一项网络药理学机制研究显示,独活-牛膝配伍能通过 14 种有效成分、99 项交集靶点,协同调控细胞代谢、蛋白表达^[27]。因此,独活寄生汤中采用牛膝-独活君臣配伍,能协同抑制疼痛介质释放,促使血清 SP、PGE2、5-HT 水平下降,进一步强化镇痛功效。

一项机制研究表明,在腰痛大鼠模型中检测到血

液黏度明显增高,其原因为寒湿痹阻导致腰府气滞血凝,经络不通,进而引发腰痛^[28]。独活寄生汤中,牛膝的活性成分能通过多靶点调控血液循环,其中牛膝皂苷能降解纤维蛋白原表达,降低血液黏度;牛膝多糖能延长血浆凝血酶原时间,抑制血液高凝状态;其多肽成分还能通过扩张血管,增加血流速度^[29-30]。因此,牛膝作为独活寄生汤的君药使用,在降低血液黏度方面发挥主要作用。桑寄生水提取物能通过延长一氧化氮半衰期来扩张血管,改善器官血液循环^[31];当归是活血补血之要药,其当归多糖成分能通过竞争性结合凝血酶活性位点,发挥抗凝血酶Ⅲ样作用,进而抑制血液凝固^[32]。故本研究采用独活寄生汤治疗 DLSS 术后残余腰痛,其组方具有抑制血液黏度的特点,利于改善腰部血流灌注。本研究结果显示,在治疗 4 周后,2 组血液黏度均有所下降,对照组只有轻微降低,试验组降低更加显著,表明独活寄生汤具有调控血液黏度的优势。而独活寄生汤凭借上述下调疼痛介质表达,降低血液黏度等优势,可利于长期镇痛效果的维持。本研究结果显示,治疗 4 周、3 个月后试验组 VAS 评分均低于对照组,且 2 组不良反应总发生率比较无显著差异,不仅进一步证实了独活寄生汤在长期镇痛方面的显著效果,还提示其未增加严重不良反应,安全可靠。

综上所述,独活寄生汤加减治疗老年 DLSS 术后残余腰痛的疗效确切,能通过下调疼痛介质表达,降低血液黏度,进而增强镇痛效果,且该治疗方案未增加严重不良反应,安全性可控。但本研究存在一定局限性,单中心设计或限制结果外推性;同时,因研究时间限制未补充治疗 6 个月后的随访数据;且受中药汤剂剂型影响,无法对患者及治疗医生设盲;后续需开展多中心、大样本、随机双盲对照试验予以验证,并延长随访周期以评估远期疗效。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献 周陈西:文章研究设计、思路构建,文章写作,文章修改;蔡平、李开华:数据收集,数据处理,统计学分析;李东:文章审核,提出意见,协助修改。

参考文献

- [1] CHEN X W, ZHENG Z Z, LIN J H. Clinical effectiveness of conservative treatments on lumbar spinal stenosis: a network Meta-analysis [J]. *Front Pharmacol*, 2022, 13: 859296.
- [2] KITAGAWA T, OGURA Y, KOBAYASHI Y, et al. Improvement of lower back pain in lumbar spinal stenosis after decompression surgery and factors that predict residual lower back pain [J]. *Global Spine J*, 2021, 11(2): 212-218.
- [3] 过依莎,王辉昊,俞仲翔. 腰椎术后综合征的中西

医诊治进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(1): 137-141.

[4] 李德彦,熊文华. 鼠神经生长因子治疗 PETD 术后残余神经痛的疗效研究[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(3): 425-426.

[5] 张蓓蓓,王培,许俊如. 益气养血汤联合常规治疗对气虚血瘀证腰椎后路融合术后残留症状患者的临床疗效[J]. 中成药, 2025, 47(8): 2812-2815.

[6] 王锡友. 专题: 中医外治法治疗疼痛[J]. 北京中医药, 2024, 43(7): 713.

[7] 孙瑞,杨宇,赵彦宇,等. 独活寄生汤治疗痹症研究进展[J]. 陕西中医, 2024, 45(3): 420-423.

[8] 余皓,张洙,李雪萍,等. 独活寄生汤对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能、疼痛及血清炎症因子的影响[J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(6): 117-121.

[9] 卜献忠,钟远鸣,卜保献,等. 独活寄生汤治疗腰椎管狭窄症的有效性与安全性 Meta 分析[J]. 西部中医药, 2024, 37(10): 45-50.

[10] 孙兵,车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.

[11] 张伯礼,薛博瑜. 中医内科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 363-367.

[12] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 99-104.

[13] 赵紫财,何正位. 退变性腰椎管狭窄减压内固定融合手术对术后临床症状的改善情况及脊柱矢状面形态的影响研究[J]. 贵州医药, 2021, 45(12): 1913-1914.

[14] 吴天成,王润生. 腰椎融合术后下肢疼痛成因分析[J]. 医学综述, 2025, 31(1): 53-58.

[15] 赵继荣,杨正汉,陈文,等. 中医药治疗腰椎间盘突出症术后腰腿痛研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(10): 1-5.

[16] 王淑江,叶豪,秦黎勇,等. 浮针联合补肾活血汤治疗肾虚血瘀型骨质疏松性椎体压缩骨折椎体成形术后残余疼痛的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2024, 33(20): 2811-2816.

[17] 吴晶翠,李峰,徐阳平,等. 应用通督活血汤治疗退变性腰椎侧凸术后残余痛的疗效观察[J]. 颈腰痛杂志, 2024, 45(2): 244-247.

[18] 陈元川,庞坚,詹红生. 石氏伤科运用通络法治慢性腰腿痛的经验[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021, 29(1): 82-84.

[19] 柳博文,王宝剑,杨克新,等. 高景华运用引火汤加减治疗退行性腰椎疾病临床经验[J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28(3): 478-481.

[20] 魏广生. 独活寄生汤对胸腰椎压缩骨折 PVP 术后残余疼痛的临床疗效观察[D]. 成都: 成都中医药大学, 2024.

[21] SARZI P P, PELLEGRINO G, GIORGI V, et al. Inflammatory or non-inflammatory pain in inflammatory arthritis-how to differentiate it? [J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2024, 38(1): 101970.

[22] ZHANG D, JING B, CHEN Z, et al. Ferulic acid alleviates sciatica by inhibiting peripheral sensitization through the RhoA/p38MAPK signaling pathway [J]. Phytomedicine, 2022, 106: 154420.

[23] YUAN X C, WANG Y Y, TIAN L X, et al. Spinal 5-HT_{2A} receptor is involved in electroacupuncture inhibition of chronic pain [J]. Mol Pain, 2022, 18: 17448069221087583.

[24] 黄竞杰,杨俊兴,陈浩雄. 牛膝总皂苷治疗膝骨关节炎的药理研究进展[J]. 中药新药与临床药理, 2021, 32(4): 592-595.

[25] 廖禹程,丁一,王文军,等. 基于网络药理学探讨独活镇痛的分子作用机制[J]. 中国药师, 2021, 24(1): 1-6.

[26] 石淇允,谭旭仪,李无阴,等. 基于网络药理学独活寄生汤治疗膝骨关节炎的分子机制[J]. 中国药理学通报, 2021, 37(5): 704-709.

[27] 张永奎,李念虎,井成,等. 独活-牛膝药对治疗膝骨关节炎的网络药理学机制及实验验证[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(3): 713-720.

[28] 雷鸣,周杰,王美元,等. 腰痹舒胶囊对寒湿痹阻腰痛模型大鼠血液流变学等相关指标的影响[J]. 中国中医急症, 2021, 30(11): 1936-1939.

[29] 韩永光,谭雅兰,张超云,等. 牛膝化学成分和药理作用研究进展及其质量标志物(Q-Marker)预测分析[J]. 天然产物研究与开发, 2024, 36(8): 1432-1444.

[30] 石威,张俊忠,解鹏超,等. 基于网络药理学和分子对接探析淫羊藿-牛膝药对治疗股骨头坏死的作用机制[J]. 西部中医药, 2022, 35(4): 35-41.

[31] 杨珊,程延安,鲍和,等. 桑寄生的化学成分及药理活性研究进展[J]. 中医药导报, 2024, 30(5): 199-202.

[32] 冯琳琳,唐思琪,农运园,等. 基于代谢组学和网络药理学的当归四逆汤改善寒凝血瘀致肾损伤作用机制研究[J]. 中国中药杂志, 2023, 48(24): 6730-6739.